

ESTUDIO DE LA SITUACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SECTOR TEXTIL CATALÁN.

Estudiante: Cristina Salinas Vivancos.

Director: Dr. Ramón Salvador Vallés.

Titulación: Ingeniero Industrial.

Fecha de la convocatoria: Septiembre 2004.

Resumen

El objetivo principal de este proyecto es realizar un diagnóstico del estado de las tecnologías de la información en el sector textil en la provincia de Barcelona, proporcionando unas recomendaciones de actuación de mejora en dicho campo para las empresas de diferentes subsectores de la actividad textil. La realización del estudio se basa en una amplia documentación sobre las novedades de diferentes soluciones existentes en el mercado y que comienzan a desarrollarse o están en fase de integración en algunas empresas del sector.

En concreto, y con el fin de conseguir el objetivo establecido, se ha realizado un estudio previo de la situación del sector textil, analizando las oportunidades y dificultades con las que se encuentra en el momento actual, tanto a nivel general del sector, como por actividades del proceso productivo. El posterior estudio de los sistemas de información, y en concreto de las tecnologías de información, permite dar una visión de las posibilidades y beneficios que estas herramientas pueden aportar a cualquier tipo de empresa que las implante en su actividad para el desarrollo de la misma.

El análisis de algunas empresas del sector, según diferentes actividades, así como su entorno, ha servido para describir las necesidades de éstas e introducir las soluciones tecnológicas de mejora, que permitan optimizar su actividad, así como para progresar y avanzar en el camino de superación y supervivencia.



Sumario

RESUMEN	1
SUMARIO	3
1. INTRODUCCIÓN	7
2. EL SECTOR TEXTIL.	9
2.1. Las actividades del sector textil y de la confección	9
2.1.1. Las actividades del sector textil a partir del CNAE.	9
2.1.2. El cambio tecnológico en la industria textil.	13
2.2. La industria textil española: perspectiva general.	18
2.2.1. Perspectiva histórica.	18
2.2.2. El proceso de reestructuración.	19
2.2.3. Nueva estructura productiva.	21
2.2.4. Comercio exterior.	22
2.2.5. Coyuntura reciente y perspectivas.	25
2.2.6. Concentración y especialización territorial del textil.	26
2.3. La industria textil y de confección en Cataluña.	27
2.3.1. Evolución del sector en los últimos años.	28
2.3.2. Situación del sector: caracterización.	29
2.3.3. Logística.	37
2.4. Principales problemas y perspectivas. Análisis DAFO.	43
2.4.1. Principales problemas del sector.	43
2.4.2. Perspectivas a corto plazo.	44
3. LOS SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN.	47
3.1. Introducción.	47
3.1.1. Conceptos básicos y definiciones.	48
3.1.2. El SI y la cadena de valor.	49
3.1.3. El SI y los demás sistemas de la empresa.	50
3.1.4. El papel de las Tecnologías de la Información (TI).	51
3.2. Digitalización de la empresa.	52
3.2.1. Impacto de las TI's en la empresa.	53
3.2.2. Algunas de las herramientas de digitalización.	55
3.2.3. Soluciones TI.	61
4. LAS TI'S EN EL SECTOR TEXTIL.	65



4.1. Introducción.....	65
4.1.1. Objetivo.....	65
4.1.2. Estructura del estudio.....	65
4.1.3. Metodología.....	65
4.2. Aproximación al sector textil.	66
4.2.1. Características generales.	66
4.2.2. Caracterización de la cadena de valor del sector textil.....	67
4.3. Las TI's como herramienta de competitividad en el sector.	70
4.3.1. Nivel de digitalización del sector.....	70
4.3.2. Las TI como herramienta de competitividad.	71
4.3.3. Principales barreras para implantar soluciones TI.	72
4.3.4. Análisis de las TI's a nivel de la Cadena de Valor.	73
4.4. Metodología aplicada y resultados obtenidos.	75
4.4.1. Resultados obtenidos a partir de los cuestionarios.....	76
4.5. Soluciones TI específicas aplicables al sector textil.....	79
4.5.1. Soluciones TI en el sector textil.	80
4.5.2. Oportunidades de mejora a nivel TI según actividades.	81
CONCLUSIONES. RECOMENDACIONES.	85
AGRADECIMIENTOS	87
BIBLIOGRAFIA	89
PRESUPUESTO.	93

ANEXOS.

ANEXO A. EL SECTOR TEXTIL.	97
A.1. Marco teórico y conceptual. Elementos para una caracterización de los sistemas industriales insertos en áreas territoriales delimitadas.	97
A.1.1 Conceptos introductorios.....	97
A.1.2. Componentes de una economía local.	102
A.2. Las actividades del sector textil	112
A.2.1. Una delimitación de los subsectores del textil-confección.	112
A.2.2. Tendencias ocupacionales y necesidades formativas.	113
A.2.3. El cambio tecnológico en la industria textil.	115
A.3. La industria textil y de confección en Cataluña.	117
A.3.1. Logística. Cadena de suministro y problemática logística.	117
A.3.2. Tendencias de futuro sectoriales y logísticas.	119



ANEXO B. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.	121
B.1 Soluciones TI.....	121
B.2. Plataformas de comunicación.....	126
ANEXO C. LAS TI'S EN EL SECTOR TEXTIL.	129
C.1. Metodología aplicada.....	129
C.1.1. Modelo Cuestionario.....	129
C.1.2. Resultados obtenidos.....	135
C.2. Soluciones TI para las empresas textiles y áreas funcionales.....	147
C.3. Soluciones TI en el sector textil	148
C.3.1. ERP.....	148
C.3.2. CAD / CAM	149
C.3.3. Market-Place.....	150
C.3.4. Work Flow	151
C.4. Casos prácticos de la utilización de las TI en empresas del sector.....	152
ANEXO D. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.	155
ANEXO E. EMPRESAS DE BUENAS PRÁCTICAS.	163
ZARA.....	163
BENETTON	177
H&M	191



1. Introducción

Este proyecto se realiza ante la necesidad del sector de desarrollarse y crecer como tal, estudiar cómo la aplicación de tecnologías de información benefician a las empresas aportándoles valor añadido; con ello se pretende dar respuesta a las necesidades que se presentan en el clúster textil.

El objetivo del presente proyecto es evaluar la situación de las empresas textiles catalanas con respecto a las tecnologías de la información, y proporcionar recomendaciones y soluciones que aporten mejoras en la actividad de las mismas. El estudio realizado está basado en una serie de documentos sobre las nuevas tecnologías que existen en el mercado, y que se están aplicando en empresas del mismo sector.

En concreto, primero se ha realizado una breve introducción al sector textil, describiendo las actividades que conforman el proceso productivo, así como las dificultades que se le presentan para superar los retos tecnológicos. Del mismo modo, en un apartado posterior, se presenta una visión de la evolución histórica del sector en España, como introducción al análisis de la situación del mismo en el ámbito de la comunidad catalana, y más concretamente en la provincia de Barcelona. Para finalizar este primer capítulo se resumen, a modo esquemático, los principales problemas y debilidades que sufre el sector, así como las oportunidades que se le presentan y que debe aprovechar y potenciar.

En un segundo capítulo se ha incluido una parte teórica sobre los sistemas de información y, más concretamente, de las tecnologías de información. Una definición de éstos que introducen conceptos importantes relativos a soluciones tecnológicas, así como los beneficios que estas herramientas aportan a las empresas que las implantan en el desarrollo y gestión de su actividad. Existen diferentes posibilidades, según las necesidades y características de cada empresa, por ello es preciso determinar en un primer paso las actividades, tanto internas como externas, que se llevan a cabo; así se podrá pasar a la selección de las tecnologías de información más adecuadas. Pero estos dos pasos no son suficientes para garantizar su aplicación: es necesario diseñar e implementar en la empresa las tecnologías de manera eficiente e inteligente.

Para la realización del análisis de la situación del sector se ha llevado a cabo diferentes programas, entre ellos una encuesta a nivel individual de una muestra de empresas de diferentes subsectores, así como un recopilación de información del clúster a través de diferentes estudios realizados por asociaciones. El objetivo de este capítulo es, a partir de la información y la base teórica de los anteriores capítulos, identificar el impacto de la Sociedad de la Información en el sector textil-confección, por acciones sectoriales para acelerar la evolución del sector y mejorar su posicionamiento en la sociedad de la información.



Identificando las tendencias tecnológicas que se dan en los diferentes niveles de la cadena de valor textil, se presentan las soluciones de las tecnologías de información aplicables al sector, y una exposición de las recomendaciones tanto a nivel particular por actividades como a nivel general del sector.



2. EL SECTOR TEXTIL.

El sector textil-confección es aún hoy en día la tercera industria en volumen de ocupación de la Unión Europea y la quinta en producción, por detrás de Alemania, Italia, Reino Unido y Francia, y la segunda de España. Es un sector básico y característico de la actividad que, como el conjunto de la industria manufacturera, está en continua evolución en el marco de una economía global y de cambios continuos.

En esta primera parte, se hará una presentación de las actividades (describiendo los procesos, fases y productos) y los retos tecnológicos a los que se enfrenta; así como una presentación de la situación del sector textil en España, haciendo hincapié en la comunidad de Cataluña (y más concretamente la provincia de Barcelona). Para finalizar, se describirá los problemas y perspectivas del sector.

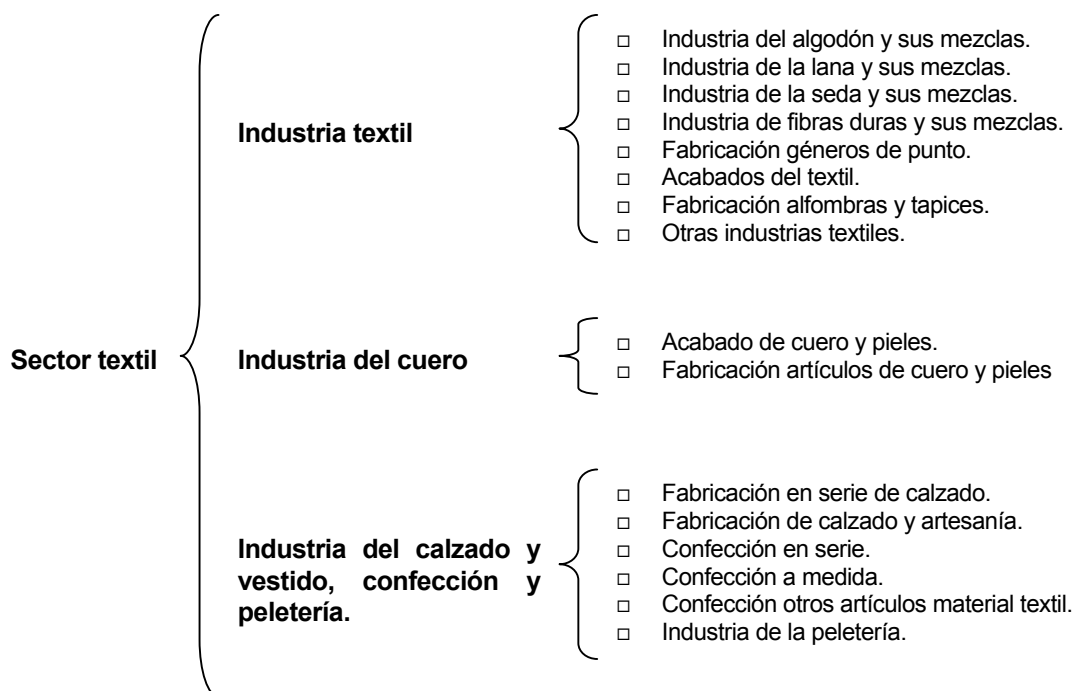
Asimismo, mencionar que antes de abordar cualquier apartado de este primer capítulo, es necesaria una aproximación a diferentes conceptos como la asociación ADAPTEX (cuantos y cuáles son los territorios que la constituyen), y aquellos que nos permitan una introducción en el marco teórico y conceptual para la caracterización de los sistemas industriales. Todo ello se puede encontrar en el Anexo A.1.

2.1. Las actividades del sector textil y de la confección

2.1.1. Las actividades del sector textil a partir del CNAE.

El ciclo completo textil comprende la producción de fibras naturales y químicas, las industrias propiamente textiles – las que realizan los procesos de hilatura, tejeduría y acabado – y la industria de la confección. Las industrias propiamente textiles se suelen dividir en función de las materias primas utilizadas y / o el tipo de actividad que llevan a cabo. De esta manera, según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE, 1974), se puede encontrar los siguientes subsectores:





La clasificación CNAE nos ofrece una división en tres sectores de actividad: *textil*, *cuero* y *confección*. En el caso de las dos primeras, hace referencia a la manipulación y elaboración directa de la materia prima, natural o artificial, y en la tercera, a la manufactura mediante las manipulaciones de los elaborados de las dos primeras hasta obtener un producto final de consumo directo.

En la etapa conocida por operaciones previas y preparatorias de la hilatura, se lleva a cabo la transformación de materias que pueden ser naturales, como la lana o el algodón, o artificiales, como el rayón, o sintéticas, como las poliamidas o los poliésteres. Las flocas o las fibras en bruto pasan por procesos sucesivos de lavado, cardado, peinado, según el caso, hasta conseguir una mezcla susceptible de transformar en hilo en el proceso de hilatura.

El proceso de hilatura consiste en transformar fibras en hilos con los procesos y máquinas de hilatura correspondientes a cada fibra, en base a unos parámetros como el grosor, la regularidad, la resistencia, la torsión o la flexibilidad. La operación de hilatura consiste en obtener un hilo de características bien definidas a partir de una materia bruta, mediante un proceso de torcido –ensamblar y retorcer diversos hilos en uno solo- y otro de estirado –la extrusión consiste en transformar en filamentos continuos la materia tratada en forma de pasta líquida-.

Durante el proceso de tejeduría se transforman series de hilos en una superficie uniforme (el tejido). Si el tejido se obtiene por medio del entrecruzamiento, de acuerdo con un patrón o modelo prefijado, la tejeduría es de *calada*, mientras que si el tejido se obtiene mediante la formación de una malla, la tejeduría es de *género de punto*.



En la fase de ennoblecimiento textil, último proceso antes de la confección, se engloban los tintes, estampados y acabados. Se designa así el conjunto de tratamientos químicos o mecánicos destinados a aportar a los productos unas propiedades particulares que les confiere un aspecto definido (blanqueo, tinte, aprestos, estampado). En esta fase se llevan a cabo operaciones como la limpieza, mejora del tacto, de la estabilidad dimensional y de la consistencia, de la materia bruta, el hilo o el género de punto que, finalmente, contribuyen a elevar el valor añadido del producto.

En el proceso de confección, el tejido se transforma en una pieza de ropa, o género de punto, para ser usada y comercializada. Comprende actividades como el corte y la unión de piezas de tejido tramado, género de punto, cuero o piel.

Por último se encuentra la actividad de las telas no tejidas, una de las que tiene mayor potencial de crecimiento en los últimos años. Esta actividad se concreta en un proceso –de vía seca, de vía húmeda o de extrusión- con cuatro fases diferenciadas: (i) formación de velo, (ii) superposición de capas de velo para formar napa, (iii) cohesionado y, (iv) inspección y repaso.

En ella se sitúan los tejidos técnicos que responden a exigencias técnicas y de calidad elevadas, por su uso en manipulaciones que requieren resistencia mecánica o térmica, duración, etc.

Todas las fases que se han descrito, desde la preparación de los hilos hasta la obtención de las prendas de vestir en el proceso de confección, se representan en el organigrama de la Figura 2.1, graficando cada uno de las fases posibles en las que está dividido el proceso productivo textil.



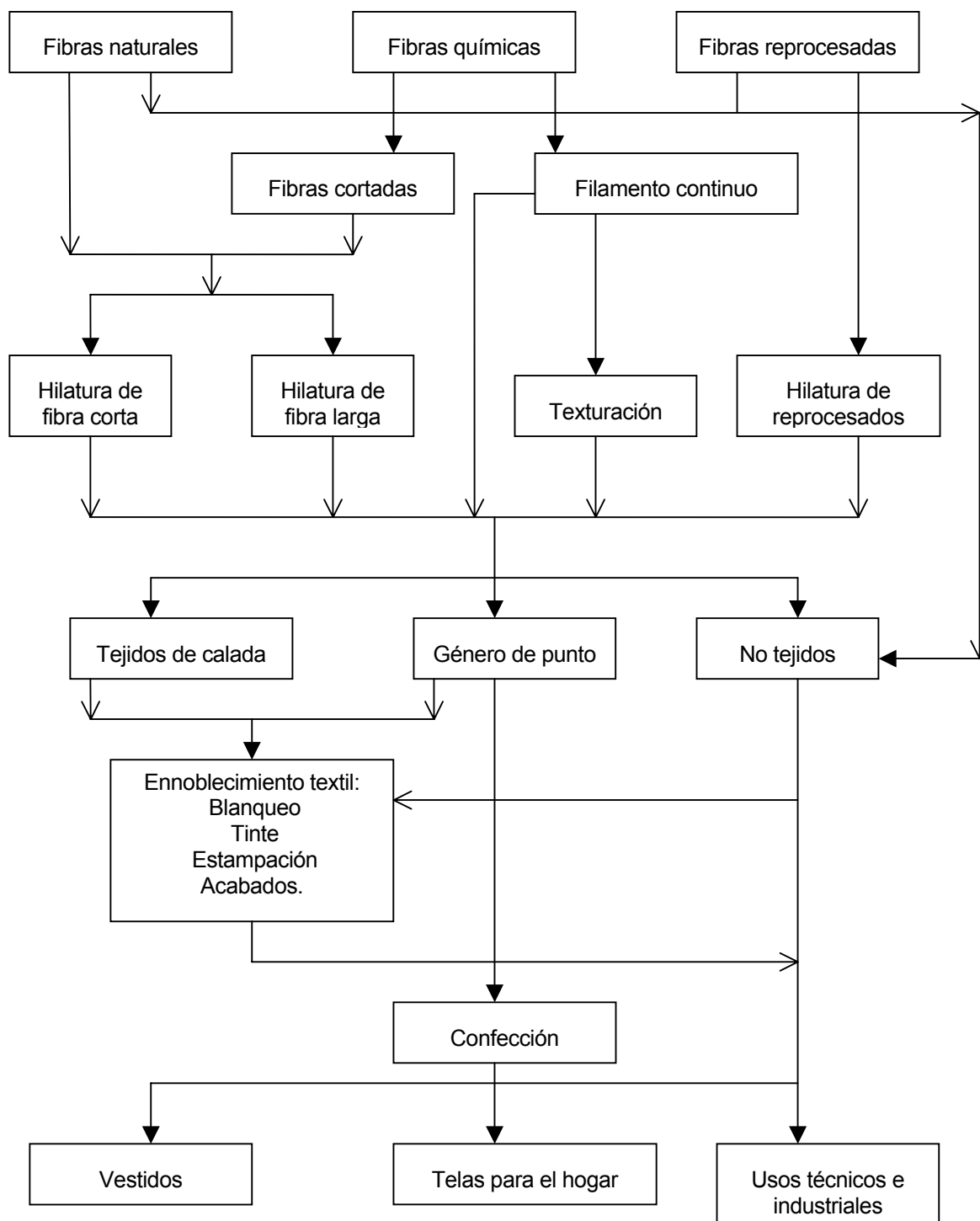


Figura 2.1: Organigrama del proceso productivo textil.



2.1.2. El cambio tecnológico en la industria textil.

Desde sus orígenes, la industria textil ha sido una industria caracterizada por el cambio tecnológico. El desarrollo actual se inicia en la Segunda Guerra Mundial, tanto por la introducción de nuevas fibras como por la incorporación de los avances que otras industrias obtenían en campos diversos (química, aerodinámica, electrónica). Así se llegó a desarrollar un auténtico complejo tecnológico, en el cual, junto con las empresas textiles y aún de forma más importante que en éstas, las multinacionales de fibras químicas, los constructores de maquinaria y los fabricantes de instrumentos de control electrónico han elevado la productividad de la industria textil a niveles impensables hace tres décadas.

Tal y como describe Fabregat (1992, p.90), la **tecnología** se define como el *sistema de conocimiento que está detrás de las interacciones físicas que existen en el proceso que sirve para elaborar un producto. Estas interacciones físicas son, por otro lado, las técnicas en las cuales se basa el proceso; o también pueden ser vistas como las interacciones entre el trabajo, la materia prima o los semielaborados, el producto final y la maquinaria utilizada.*

Por tanto, hemos de preguntarnos QUÉ es lo que hace que este sistema varíe en el tiempo, cuáles son los factores del cambio tecnológico.

Los cambios tecnológicos en el textil.

Innovaciones de todo tipo han tenido lugar en la *hilatura, el tejido, el género de punto* y los *acabados*.

En *hilatura*, las innovaciones introducidas fueron incrementando hasta 1968 y los aumentos en la productividad fueron debidos a los esfuerzos por reducir el trabajo manual en la manipulación de la materia prima. A partir de ese año, las innovaciones incidieron radicalmente en el proceso productivo, básicamente por el uso de un nuevo proceso de hilatura llamado *open-end*, que reunía tres procesos en uno, lo que comportó un aumento de hasta tres veces la velocidad tradicional de las continuas de hilar.

Una operación nueva, la *texturización*, multiplicó la velocidad de operación por 100. Ésta se puede realizar por diversos métodos y puede ser hecha por las mismas fábricas de fibras químicas (como último proceso) o bien por otras firmas. En el proceso de hilatura, el incremento medio de productividad-máquina representa un 9,7% anual.

En la *tejeduría de calada* han tenido lugar cambios significativos a partir de los años setenta: el aumento del ancho de los telares, y la utilización generalizada de los telares sin lanzadora, que aumentaron la velocidad de inserción de la trama. En el proceso de tejido, el incremento medio en la productividad por máquina es del 8,5% anual.



En el *género de punto* la mejora se ha hecho notar en la creciente velocidad de las máquinas: las altas velocidades no representaban tensiones y esfuerzos en los hilados, con lo que las roturas eran muy bajas en relación a la tejeduría de calada.

Por otro lado, otros factores favorecían el género de punto. El primero, su mejor adaptación a la producción en series cortas, y por tanto, a la descentralización productiva. El segundo, su capacidad de fabricar en un sola fase, el producto confeccionado.

En las operaciones de *acabado* o *ennoblecimiento*, los mayores progresos se han experimentado en las áreas de tintura y estampación. En la primera, la introducción de la informática ha aumentado la velocidad y el automatismo. La mejora de los productos químicos utilizados y la nueva tecnología rotatoria han aumentado la velocidad de operación y su versatilidad.

El avance tecnológico en el campo textil ha permitido un aumento importante de la productividad de la maquinaria y, a la vez, una reducción importante de la mano de obra necesaria por unidad de producto, si bien ha disparado el coste de la inversión.

Los cambios tecnológicos en la confección.

A pesar de su carácter casi artesanal, los cambios en la industria de la confección en serie han sido importantes. Desde que en 1830 se patentó en Francia la máquina de coser, el desarrollo de la industria de la confección se ha basado en el perfeccionamiento de este invento.

No obstante, el proceso de incorporación de nuevas tecnologías se puso en marcha gracias a la informatización, que afectó al departamento técnico (diseño y patronaje), la sección de corte, el transporte interior y almacenamiento de las piezas.

Los cambios en el departamento técnico han sido totalmente radicales, al modificar por completo la forma de trabajar de diseñadores, patronistas y le resto de personal correspondiente. Continua siendo un personal altamente cualificado, que ha de poseer conocimiento y experiencia previas de lo que podríamos denominar los oficios de la confección y de los materiales con que ha de trabajar, a los que se ha de añadir los nuevos



conocimientos informáticos del diseño asistido por ordenador (CAD¹) que se utiliza actualmente.

Las nuevas tecnologías según actividades.

En las fases *preliminares a la hilatura* las nuevas tecnologías se encuentran en el ámbito del laboratorio con la utilización de aparatos electrónicos de medida y evaluación y aplicaciones de la robótica.

En la *hilatura* se da la automatización de procesos y la aplicación de la fabricación integrada por ordenador (CIM²) para hacer controles periódicos o constantes de calidad del producto o de la evolución de los lotes de productos que se están manufacturando.

En la *tejeduría de calada y género de punto*, además de la aplicación de la robótica y del CIM se ha introducido el diseño asistido por ordenador (CAD).

En las actividades del *ennoblecimiento textil* las aplicaciones de las nuevas tecnologías van desde la formulación automática de recetas de tintura, hasta el control de procesos pasando por la colorimetría. Se ha de destacar también la importancia del CAD en los procesos de estampación.

En la *confección* se ha introducido el diseño y la fabricación asistida por ordenador (CAD/CAM³).

Y en las *telas no tejidas*, se encuentran industrias de alta tecnología de difícil implantación en sectores de poca capacidad económica.

¹ CAD del inglés Computer Assisted Design.

² CIM del inglés Computer Integrated Management.

³ CAM del inglés Computer Assisted Machine



Subsector	Tecnologías introducidas						
Preparación hilatura	microelectrónica						
Hilatura		robótica	automatización de procesos	fabricación integrada por ordenador (CIM)			
Tejeduría							
Ennoblecimiento textil					diseño asistido por ordenador (CAD)	formulación automática de recetas de tintura; control de procesos; colorimetría; ahorro y recuperación de energía	
Confección							fabricación asistida por ordenador (CAM)

En el Anexo A.2.3, se adjunta un diagnóstico realizado por la consultora Kurt Salmon, para Cataluña y el año 1996, sobre la situación de la tecnología en los principales subsectores del textil-confección, que sitúa para cada fase del proceso de cada uno de los subsectores, el nivel de utilización de las capacidades instaladas, (*1) la tecnología del subsector respecto del entorno competitivo, (*2) los equipos tecnológicos instalados y (*3) las tecnologías a introducir.

Tendencias de la innovación tecnológica.

Para tratar esta cuestión seguiremos el esquema presentado por C. Aspes de la consultoría Kurt Salmon. Para mejorar la competitividad a largo plazo, la industria textil en Europa Occidental debería acentuar un conjunto de factores de éxito:

1. Flexibilidad.

- ✓ Reducción del tiempo de proceso.
- ✓ Producción automatizada de pequeñas partidas.
- ✓ Cambios rápidos de producción.

2. Calidad.



- ✓ Alto nivel constante.
- ✓ Precio y calidad.

3. Productividad.

- ✓ Optimización de procesos.
- ✓ Integración de máquinas y sistemas.
- ✓ Optimización del consumo de materias.
- ✓ Utilización de equipos.

4. Explotación de nuevos productos y mejora de los existentes.

5. Factores no directamente tecnológicos.

- ✓ Formación profesional.
- ✓ Bases de datos textiles.

El impacto de los proyectos de investigación en relación con los factores de éxito, serian, según K.Salmon, los siguientes reflejados en la Tabla 2.2:



Campos de investigación	Factores de éxito			
	Flexibilidad	Calidad	Productividad	Desarrollo de producto
Ingeniería de hilados	0	+	+	++
Respuesta rápida	++	+	+	0
CIM (Computer Integrated Manufactures)	+	+	++	0
Tecnología para el cambio	++	+	+	+
Ingeniería de materiales e innovaciones de producto en no tejidos	+	+	0	++
Innovaciones de producto en tejidos técnicos	+	0	0	++
Control del entorno	0	0	0	
Formación profesional	0	++	+	0
BB.DD de información textil	+	+	+	0

El impacto de los proyectos de investigación será:

muy fuerte ++

fuerte +

apenas impacto 0

Tabla 2.2. Impacto de los proyectos de investigación. [6]

2.2. La industria textil española: perspectiva general.

En las dos últimas décadas la industria textil española ha experimentado una situación de permanente transformación y reestructuración. Un proceso de transformación que ha significado una notable pérdida de peso del sector y un importante cambio en sus sistemas operativos.

2.2.1. Perspectiva histórica.

Hasta finales de los años 70 la industria textil española era una industria altamente protegida, orientada prioritariamente hacia el sector interior, aunque mantenía una cierta capacidad exportadora alimentada por las políticas de apoyo a la exportación. Las numerosas ayudas a la inversión, elevado nivel de proteccionismo y los bajos salarios generaron un crecimiento sectorial, traduciéndose en un sector con baja productividad y elevado exceso de capacidad productiva instalada.



La crisis de finales de los setenta y el cambio en las orientaciones de política económica, constituyeron una fuerte crisis del sector y de su posterior transformación. La primera fase se trató de una política de reestructuración, en la que las ayudas se orientaron tanto a la amortización de equipos excedentes como a la financiación de nuevas inversiones en modernización. Como resultado dio lugar a un ajuste de la capacidad productiva y de las plantillas, y permitió una importante inyección de recursos financieros a las empresas que lograron acogerse a las políticas de ayudas.

El ingreso en la Comunidad Europea supuso un nuevo cambio radical al producirse una considerable desregulación arancelaria y al eliminarse la política de fomento a la exportación, reforzado además por una política monetaria restrictiva. La creciente competencia internacional, se tradujo en una fuerte presión hacia la industria local que tuvo entonces enormes dificultades para sobrevivir. Los efectos de esta competencia creciente se encuentran en la caída de la producción interior, el desequilibrio del comercio exterior y la fuerte pérdida de empleo.

A partir de 1992 el sector se vería afectado de nuevo por una crisis económica general, traduciéndose en una importante caída de la demanda de bienes de consumo. Aunque tuvo lugar una cierta recuperación a partir de 1994, la alternativa a la débil demanda interna la constituye la exportación, que tras el vuelco en el período 1986-88, ha mantenido un claro perfil deficitario. Sin embargo la proporción del mismo ha podido mantenerse en los últimos años en lo que al grado de cobertura se refiere, lo que implica que la industria textil-confección española ha experimentado una reestructuración bastante profunda que le ha permitido mantener algunos “nichos de mercado”.

2.2.2. El proceso de reestructuración.

La crisis de la industria textil-confección española se explica en parte por la importancia del shock exterior y la particular posición de la industria española en el contexto mundial. Destacan dos tipos de factores explicativos de la profundidad de la misma: *de coste* y de *estructura empresarial*.

1. Por lo que respecta al factor coste, la industria española estaba mal posicionada para hacer frente a muchos de sus competidores. Los costes salariales española si bien eran inferiores a la mayoría de países europeos era, en cambio, sustancialmente superiores a los de los países extracomunitarios, o incluso respecto Grecia y Portugal. Además se le ha de añadir el alto coste financiero y las escasas economías de escala.



2. Por otra parte, la industria española, tradicionalmente orientada al mercado interior, de pequeña dimensión y carente de estructuras orientadas al mercado global, se encontraba con enormes dificultades para competir con éxito con aquellas industrias más maduras y con experiencia de actuación global. Ello explica la importancia que adquieren en España las importaciones provenientes de países comunitarios como Italia, donde existe una amplia experiencia de actuación en el mercado mundial.

Estas circunstancias generalizarán a finales de los ochenta la sensación de que se trataba de un sector sin futuro en España, lo que se tradujo en un limitado esfuerzo inversor en nuevo equipamiento y una tendencia generalizada hacia la deserción empresarial.

Pero existían otros factores que presionaban la generación de cambios en la estructura productiva y que han operado en la mayoría de mercados mundiales. Cambios que tienen relación con el nuevo paradigma de *producción flexible* y con la *transformación de la estructura comercial del sector*.

1. Uno de los elementos más significativos del proceso de cambio lo constituye la transformación de las estructuras comerciales y el consiguiente impacto sobre el proceso productivo. En los 80's se acelera en España el proceso de modernización de las estructuras comerciales, con la aparición de nuevas organizaciones que transformarán el sector dominado por los grandes almacenes y un gran número de pequeñas tiendas. Entre las principales novedades destacan:
 - a. Las nuevas cadenas de hipermercados que ofrecen productos del segmento inferior y que tienen un importante protagonismo en la introducción de productos extracomunitarios de bajo coste.
 - b. Se desarrollan las nuevas cadenas comerciales, con estilo propio, reforzadas por la implantación de centros comerciales con una oferta clónica. Algunas de estas cadenas forman parte de grupos multinacionales (Benetton, Prenatal...), lo que significa una vía adicional de importaciones. Esta transformación ha tendido a cambiar la relación de poder entre productores y comerciantes a favor de éstos últimos, lo que genera presiones en costes, diseño, variedad y ritmo de entrega de los productos. Variaciones que en los casos más exitosos han provocado una auténtica transformación de las estructuras del sector.
2. Paralelamente se ha producido un cambio en la estructura de los productos y la producción. Así, se ha tendido a una diversificación del producto y a la introducción de cambios continuos en materia tanto de diseño como de materiales a emplear. Orientada a la consecución de nichos de mercado, como a la posibilidad de



segmentar la clientela y captar nueva demanda. Un cambio asociado al acortamiento de los ciclos producción-comercialización, provocados por la propia diversificación de la producción y por la búsqueda de una gestión sin stocks.

Esta reducción de los tiempos ha tenido consecuencias sobre la estructura productiva empresarial:

- a. las políticas de reducción de tiempos aumentan el papel de la coordinación entre las distintas fases del proceso productivo
- b. una mayor presión hacia las empresas individuales para desarrollar una aceleración en la velocidad de respuesta a los cambios en el mercado; es decir, demandas de variación estacional de la jornada de trabajo, búsqueda de canales directos de comunicación, coordinación con las empresas con las que se relacionan, etc.
- c. la búsqueda de una especialización que permita hacerse fuertes a las empresas en una fase del ciclo productivo, ofreciendo un producto deseable, aunque signifique que dependa del segmento de mercado en el que se especializan.

Podemos destacar que el sector textil se ha visto afectado a la vez por cambios en el ambiente competitivo, derivados del contexto de apertura exterior de la economía española, lo que ha significado un aumento de la competencia internacional y de las incertidumbres relacionadas con los cambios de la esfera monetaria.

2.2.3. Nueva estructura productiva.

El resultado de este proceso se ha traducido en una clara reducción del tamaño del sector, reflejado en una drástica caída del empleo y de la producción interna. Hoy en día existen muchas menos empresas textiles que hace dos décadas, y las empresas que han resistido tienden a mostrar un perfil diferente de sus antecesoras.

Aun así, ha habido diferentes respuestas empresariales ante estos resultados, que están configurando un nuevo modelo industrial:

1. El cambio más notorio lo constituye la consolidación de las empresas integrales que controlan el ciclo completo del producto, desde la producción de base hasta la comercialización final. Se caracterizan por ejercer un control directo sobre las diversas fases del proceso productivo (p.ej. a través de subcontratas) con objetivo de controlar costes, calidades y plazos de entrega. En el pasado se limitaba a muy



pocas empresas (Corte Inglés, Cortefiel), pero su desarrollo ha abarcado diversos grupos (Zara, Mango, Adolfo Domínguez..) que cubren distintos segmentos de mercado o incorporan divisiones especializadas. Algunos de ellos incluso han desarrollado una relevante estrategia internacional expandiendo sus cadenas comerciales a diversos países, en los que han mostrado una importante capacidad de penetración.

2. Una segunda estrategia con éxito, de carácter más minoritario, es aquella que han adoptado algunas empresas que han optado, en la producción de las fases superiores del ciclo productivo (hilatura y tejido), por desarrollar una elevada especialización en un tipo concreto de productos para conseguir no sólo economías de escala, sino también recursos para adaptar su experiencia productiva a las necesidades particulares de sus clientes.
3. Otro sector lo constituyen los fabricantes de productos textiles especializados, en algunos casos tecnológicamente sofisticados, orientados hacia la producción de bienes industriales. Destaca en este ámbito la industria textil para el automóvil.
4. Una cuarta estrategia se ha concentrado en la internacionalización de la producción hacia países de mano de obra más barata. Ésta ha sido seguida por diversas empresas, aunque no siempre se ha mostrado exitosa: por problemas de control de calidad del producto, o por carencia de innovaciones en el plano comercial y logístico.
5. Por último, la desmembración de antiguas empresas y su conversión en empresas red, cuyo cometido fundamental es la coordinación de un gran número de pequeñas unidades a las que se contrata en función de las variaciones de la demanda. Se trata de una estrategia habitual en aquellos subsectores o fases productivas, en las que la variabilidad del producto es menor y donde las economías de escala son despreciables: tejeduría, confección especializada y género de punto.

Salvo excepciones, se ha producido una importante reducción del número y tamaño de las mayores empresas productivas, circunstancia que ha afectado el empleo de regiones con tradicional especialización textil.

2.2.4. Comercio exterior.

Desde la mitad de la década de los años ochenta, España se ha convertido en un país importador neto de productos textiles. Esta situación se produce en todas las ramas de actividad, aunque existen diferencias notables cuando se analizan productos específicos y



mercados. La reconversión sectorial ha provocado una situación bastante estable en cuanto a grado de cobertura de las importaciones. Esta estabilización se explica por la evolución de la industria local, que tiende a ocupar algunos de los nichos de mercado ya indicados y tras producirse el proceso de ajuste.

Esta especialización, sin embargo, parece apuntar hacia el desarrollo de productos más sofisticados, de mayor calidad, de alto valor añadido y relacionados con la capacidad de respuesta a los cortos ciclos comerciales, a los que debe responderse con capacidad de innovación, diseño y coordinación entre producción y comercialización.

Una gran parte de las importaciones obedecen a la entrada de productos baratos desde países con bajos costes de producción; países que cuentan con mano de obra barata y que han realizado un importante esfuerzo inversor para desarrollar una importante industria exportadora de productos manufacturados, a partir de materias primas locales.

En general los competidores exteriores se encuentran ante algunos países europeos con una sofisticada industria textil, especialmente Italia, y en menor medida Francia y Alemania, y los países del sudeste asiático que están desarrollando un potente sector exportador basándose en bajos salarios, materias primas baratas y un fuerte proceso inversor (destacan India, China, Corea del Sur, Tailandia...).

La situación es muy variada cuando se analizan sectores y tipo de productos, lo que muestra la importancia de los nichos de mercado. La mejor posición española se encuentra en las actividades del algodón y las fibras.

En el caso de la industria del algodón, España mantiene una posición más favorable en la actividad de tejeduría que en hilatura, porque existen menos requisitos en cuanto a calidad del producto y coordinación con las siguientes fases del proceso. Aunque se mantiene un saldo favorable con la mayoría de los países europeos y EE.UU., se observa una fuerte incidencia de importaciones, especialmente hilatura, de países productores de algodón como Egipto, India, China...

Por lo que respecta a las fibras, la situación es parecida: se mantiene una posición netamente exportadora frente a diversos países europeos (Francia y Reino Unido), mientras que el abanico de los países que exportan su producción a España se amplía con la presencia de algunos competidores del Este de Europa y países industrializados como Japón, EE.UU, Alemania. Situación que se explica por la importancia de los grandes complejos productores de fibras químicas y la existencia de una sobrecapacidad instalada a nivel mundial.

En el sector de las hilaturas sintéticas, se repiten las mismas pautas: de nuevo los tejidos presentan un perfil más favorable que la hilatura. Los principales clientes se encuentran en



Europa, el Mediterráneo (Israel, Marruecos) y Latinoamérica, y las importaciones provienen tanto de países europeos (Italia, Alemania) como de los productores asiáticos.

Un caso que se repite en el caso de los productos de lana, tejidos de punto y tejidos recuperados. Los clientes siempre son algunos países europeos, americanos y mediterráneos, mientras que entre los competidores aparece la omnipresente Italia, otros países europeos (Francia, Alemania, Reino Unido) y alguno del Sudeste asiático.

Por último, en el caso de la confección y el género de punto, algunos países europeos – Alemania, Italia, Francia, Reino Unido o Suiza (bordados)- conquistan parte del mercado en base a sus diseños, sus marcas de prestigio y sus redes comerciales, aunque el grueso de las importaciones proviene de países de bajos salarios como Portugal, algunos países africanos – Marruecos, Túnez - , latinoamericanos y especialmente asiáticos – India, Tailandia, Bangla Desh, Malasia, China, Filipinas, Taiwán...).

En conjunto puede observarse que la industria española se enfrenta a una doble competencia:

- ❑ los competidores del tercer mundo cuyos costes son menores en base no sólo a bajos salarios, sino también, al notable esfuerzo inversor desarrollado en algunos sectores.
- ❑ grandes países europeos que se apoyan tanto en economías de escala, como en un desarrollo exitoso de las políticas de comercialización.

Una situación que indica claramente que, para la industria española, parece perdida la opción de entrar a competir en los segmentos más bajos de mercado, por cuanto las diferencias de salarios y la estructura productiva de sus competidores lo hace inviable. En cambio, resulta evidente que existen mayores posibilidades de competir en las áreas de producción sofisticada, de respuesta rápida a los cambios de mercado y de desarrollo de estrategias articuladas de producción y comercialización, que le permitirían consolidar su posición en el mercado español y europeo e, incluso, obtener segmentos del mercado en países cuyo grado de desarrollo está propiciando el crecimiento de una demanda más sofisticada.

Un aspecto adicional es la escasa presencia de capital multinacional en el sector, diferente según fases o procesos. La producción de fibras químicas constituyó tradicionalmente un sector controlado por firmas exteriores, pero tras el ingreso de España en la Comunidad Europea se ha producido la fuga de diversos grupos (Akzo Nobel..) y la venta de sus filiales a los directivos españoles. La presencia de empresas extranjeras en las fases de hilado y tejido es escasa, a excepción de alguna presencia tradicional (Coats..). Algo mayor es la presencia en el campo del género de punto y la confección, donde poseen factorías algunos



de los mayores grupos mundiales como Vanity Fair, Levi Strauss, Benetton. Y mucho mayor es la presencia del segmento comercial, tanto en lo que se refiere a la red de grandes superficies (multinacionales como Carrefour) como cadenas especializadas en productos textiles (Benetton, Stefanel, C&A, Prenatal...)

Tampoco es muy grande el volumen de empresas españolas con una amplia presencia exterior, aunque en los últimos años se detecta una cierta actividad inversora en factorías en el Norte de África y el inicio y consolidación de alguna cadena de comercialización internacional de una empresa autóctona (Zara).

2.2.5. Coyuntura reciente y perspectivas.

Pese al enorme esfuerzo de reestructuración y modernización del sector en los últimos años, la coyuntura no ha sido favorable y tras la crisis general de 1992 ha continuado la pérdida de empleo. Lo cual contrasta con el enorme esfuerzo exportador que ha tenido lugar durante los últimos años (aumento de las exportaciones) y que ha supuesto una considerable mejora de las tasas de cobertura exterior.

Esta mejora puede explicarse por la combinación de *aspectos internos y externos*:

1. el éxito de las políticas de reestructuración llevadas a cabo y por el inicio de algunas políticas de especialización e internacionalización de las empresas españolas más eficientes.
2. la depreciación de la antigua peseta iniciada en 1992, unido a una paulatina reducción de tipos de interés, ha permitido aumentar la competitividad exterior de las exportaciones y mejorar la penetración en los mercados internacionales.

Frente a estos aspectos favorables, el sector ha padecido, sin embargo, el impacto negativo de una importante atonía de la demanda interna, generada por las transformaciones generales experimentadas en la economía española: reducción de los salarios reales en el período 92-94, reducción de las prestaciones de desempleo y la generalización del empleo temporal. Como consecuencia, el aumento de las exportaciones ha sido insuficiente para compensar la caída del mercado exterior, generando así una caída de la producción. Situación que ha generado estos últimos años nuevos problemas a las empresas locales.

La permanencia y el futuro del sector depende de su continua transformación, en el sentido de continuar una línea de actuación orientada a mejorar la calidad, la capacidad de repuesta y de propuesta al consumo, la rapidez con la que se conectan las esferas



productivas y comerciales, la creación de una red exterior y de una imagen bien posicionada. Innovaciones en las que debe primarse la formación laboral, la coordinación y cooperación entre unidades productivas y la eficiencia tecno-productiva. Depende también de aspectos macroeconómicos: el aumento o reducción del consumo interno (lo que depende en buena medida de las políticas de rentas) y la cotización externa del euro.

2.2.6. Concentración y especialización territorial del textil.

Concentración y especialización territorial, definiciones.

El análisis territorial aplicado a la industria textil y piel comporta la consideración de dos perspectivas básicas:

- El conocimiento de la distribución y localización en el territorio de dicha actividad. Los indicadores de concentración territorial de la industria proporcionan información sobre su localización.
- El nivel de especialización de cada municipio en la actividad textil y piel; el propósito de este indicador es medir el nivel de dependencia de los municipios con respecto a la industria textil y piel.

Se trata de dos indicadores complementarios. El primero tiene un interés desde la perspectiva regional en el diseño de políticas industriales en el territorio, ya que informa sobre las áreas en la que puede incidir una actuación que afecte al sector considerado. Por su parte, el indicador de especialización adquiere mayor protagonismo desde la perspectiva de los municipios o áreas, dado que una actuación sobre el sector repercutirá de forma más agudizada en aquellas áreas con elevada especialización.

Es por ello que una política en el territorio acerca de la industria textil y piel deberá concentrar sus esfuerzos en aquellas áreas en las que en mayor medida se sitúa dicha actividad, aquellas áreas o municipios que presenten elevados índices de concentración. Al mismo tiempo deberá considerar su impacto local a partir del conocimiento de la especialización de los territorios en la actividad, es decir, detectar las zonas con mayor dependencia respecto de la industria.

Los indicadores para medir la concentración y la especialización de los territorios (C_c y C_e respectivamente) se basan en el empleo asalariado. El rango de valores para C_c está comprendido entre 0 (inexistencia de actividad en el municipio o área) y 100, que supone la situación extrema de concentración total de la actividad en el municipio o área. El coeficiente C_e adquiere el valor 0 cuando no existe actividad en el municipio o área; si $C_e < 1$ indica que la



actividad 'i' está débilmente representada en la localidad; si $C_e=1$ significa que la actividad 'i' en el territorio adquiere un peso similar al existente al nivel del conjunto de la región; y, finalmente, si $C_e>1$ indica que en el municipio o área 'm' la actividad 'i' está sobrerrepresentada con respecto a la región.

La distribución de la industria textil. Análisis por comunidades autónomas.

En España, la industria textil y piel se concentra en gran medida, en el litoral mediterráneo, principalmente en Cataluña y en la Comunidad de Valencia, donde predomina la actividad textil de cabecera (hilados y tejidos); junto con la Rioja, muestran un elevado grado de especialización con respecto a dicha industria. Mientras, la confección y el género de punto están distribuidos por todo el territorio español. Se trata de territorios en los que la actividad textil y piel aún mantiene una fuerte presencia, siendo destacable el volumen de empleo y actividad relacionado con dicha industria.

Hay que destacar Andalucía, Madrid región y Castilla la Mancha, con una presencia también notable de actividad textil y piel, pero una menos dependencia con respecto a dicha actividad.

Mientras la ocupación en la industria textil y piel se reduce de forma notoria a nivel global de España, aumenta en términos absolutos en sólo tres comunidades autónomas: Castilla la Mancha, Galicia y Cantabria -se produce un desplazamiento de la actividad hacia esas tres comunidades-.

Finalmente en el resto de comunidades autónomas, la industria textil y piel apenas representa una parte perceptible del empleo global, por lo que resulta poco significativa en la actividad económica de cada una de estas regiones.

En el siguiente apartado se hace un estudio en profundidad del sector en Cataluña, historia, estado actual, perspectivas de futuro...., haciendo especial mención de la concentración por actividades en la provincia de Barcelona; así como un resumen de las características logísticas del sector, presentando de modo esquemático la problemática actual, las tendencias y las necesidades.

2.3. La industria textil y de confección en Cataluña.

El sector textil y de la confección catalán se vio afectado el 2002 por la ralentización del consumo interno y por la difícil situación existente en los mercados internacionales. Estos



factores se tradujeron en una disminución importante de la producción y de la ocupación, después de un largo período de expansión, así como en unos reducidos crecimientos de los intercambios internacionales. Además, las empresas tuvieron que hacer frente a una reducción de sus márgenes de rentabilidad, las dificultades de repercutir unos mayores costes industriales sobre los precios de venta a causa de la debilidad de la demanda.

2.3.1. Evolución del sector en los últimos años.

Durante la década de los años noventa, el sector textil y de la confección de la Unión Europea realizó un importante esfuerzo de modernización y reestructuración, para poder así hacer frente a un entorno marcado por la competencia. También se procedió a deslocalizar una parte de sus procesos productivos, especialmente los de gran intensidad en mano de obra y de menor valor añadido.

Estos sucesos demostraron la capacidad de respuesta de la industria europea ante los cambios que se daban en su entorno, sobretodo en cuanto a rapidez de reacción, técnicas “just-in-time”, calidad, creatividad, experiencia e innovación. A pesar de ello, hubo una disminución importante de la producción, y sobre todo de la ocupación del sector.

Desde el 2000, cuando se alcanzó el punto máximo de actividad del último ciclo económico expansivo, la evolución de la producción de la industria textil y confección de la UE se caracterizó por una tendencia negativa. Esta tendencia siguió los dos años siguientes, cuando la falta de demanda y de confianza entre las empresas provocó una baja de la producción del 6%.

En España, la industria textil y de la confección sufrió un significativo retroceso durante el año 2002 en los diferentes aspectos económicos. En referencia a Cataluña, el 2002 se caracteriza por una intensificación del ciclo desfavorable de los años anteriores, alcanzando los peores resultados de este período. En conjunto, el perfil de la actividad fue muy similar al del conjunto de España. En la Tabla 2.3 se refleja las variaciones que sufrieron la ocupación, producción, importaciones y las exportaciones.



	1998	1999	2000	2001	2002
Ocupación (1)	1,1	-0,1	0	-1,5	-4,5
Producción (2)	1,4	-7,4	-1,1	-4	-6,3
Importaciones (3)	9,2	3,9	13,7	3,9	2,6
Exportaciones (3)	9,1	15	7,8	6,7	-0,5

(1) Afiliados a la Seguridad Social.

(2) Incluye el sector del cuero.

(3) Materias y manufactura.

Tabla 2.3. Evolución del sector textil y de la confección en Cataluña (% variación anual). [7]

Fuente: Instituto de Estadística de Cataluña

Durante el 2002 la Unión Europea continuó siendo el principal mercado de las exportaciones catalanas de la industria. Absorbió el 70% de las ventas totales del Principado al exterior. Como es tradicional, los principales países de destino de las exportaciones catalanas clientes son Francia, Italia, Portugal y Alemania.

2.3.2. Situación del sector: caracterización.

Datos cuantitativos.

En Cataluña el sector textil y de la confección ocupa un lugar importante dentro de la industria, que se estima en un 14% sobre la ocupación y en más de un 8% sobre la producción. El sector catalán supone el 36% del global estatal en términos de puestos de trabajo y el 42% según la cifra de facturación.

La evolución del sector en los últimos años viene caracterizada por los siguientes valores:

	1997	1998	1999	2000	2001
Ventas	6.777	5.856	7.318	6.522	7.234
Producción	7.349	6.589	7.846	7.366	7.826
Importaciones	2.566	2.906	3.065	3.550	3.708
Exportaciones	1.235	1.313	1.462	1.752	1.956

Tabla 2.4. Evolución del sector (millones de €). [7]



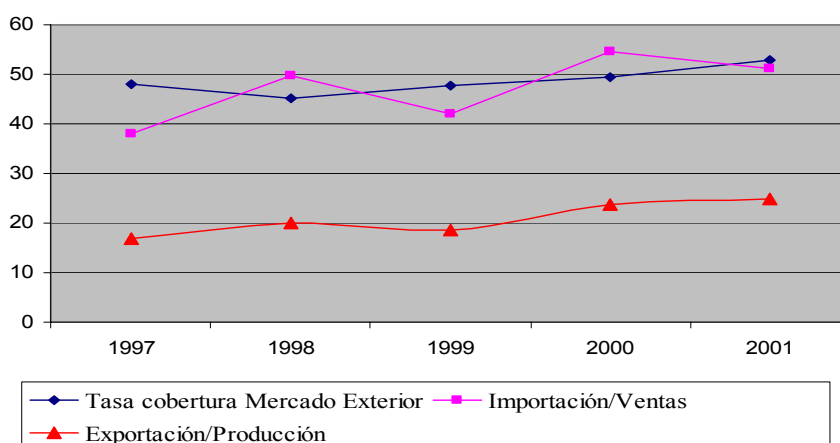


Figura 2.5. Representación de la evolución de indicadores del sector (% variación anual). [7]

Fuente: Instituto de Estadística de Cataluña

Aunque en los últimos años las exportaciones han aumentado un 58%, y las importaciones un 44%, en valores absolutos las importaciones casi doblan las exportaciones.

La demanda del sector se distribuye entre tres grupos de productos:

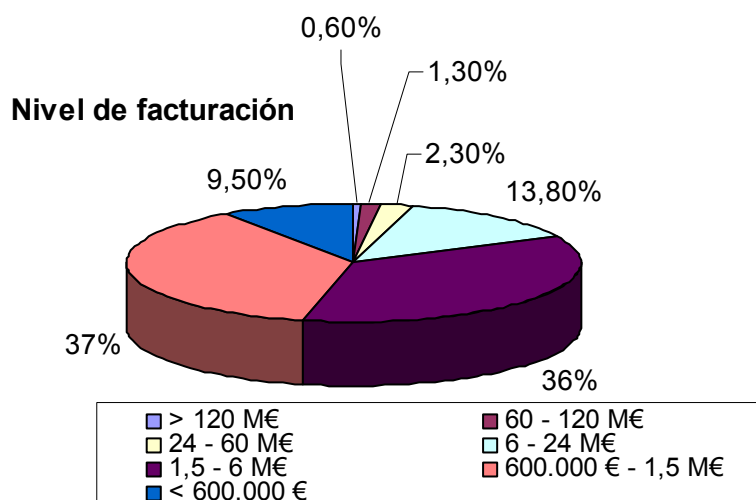
- Tejidos para vestir (55% del consumo total).
- Tejidos para el hogar (30% del consumo total).
- Tejidos técnicos o industriales (15% del consumo total).

A excepción de la especialidad de tejidos técnicos o industriales, el sector presenta las características propias de un sector maduro: la demanda es inelástica respecto la renta y las tecnologías utilizadas en la industria son conocidas.

Si bien se trata de un sector con poco dinamismo, goza de importancia económica ya que el gasto en artículos textiles es elevado.

El tejido empresarial está constituido por unas 3.000 firmas que se caracterizan por una especialización relativa en las actividades textiles y de confección, más elevada que en el conjunto de España, de carácter básicamente familiar y la dimensión media de las cuales es de unos 29 trabajadores.

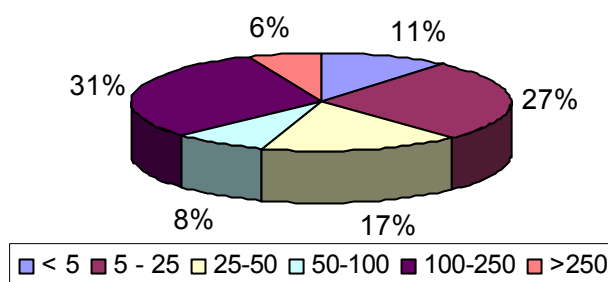




Fuente: Base de datos empresas SABI 2002

Figura 2.6. Distribución de las empresas, según nivel de facturación y tamaño de las empresas.

Tamaño de las empresas catalanas (según número de trabajadores)



Fuente: Base de datos empresas SABI 2002

Concentración de la actividad y principales empresas.

La clasificación tradicional del sector, basada en la materia prima utilizada y la tecnología correspondiente, distingue los siguientes subsectores, mencionados en el subapartado 2.1.1: fibras químicas, algodón, lana, seda, acabados género de punto y confección.

Se trata de una industria concentrada geográficamente, con la particularidad que las actividades del mismo subsector tienden a ubicarse en un número reducido de comarcas. En particular, destacan en Cataluña los “clusters” localizados principalmente en las comarcas del Maresme y el Anoia (género de punto y confección), del Vallés Oriental (seda), el Vallés Occidental (lana) y del Baix Llobregat (fibras sintéticas), formados por PYMES altamente especializadas.



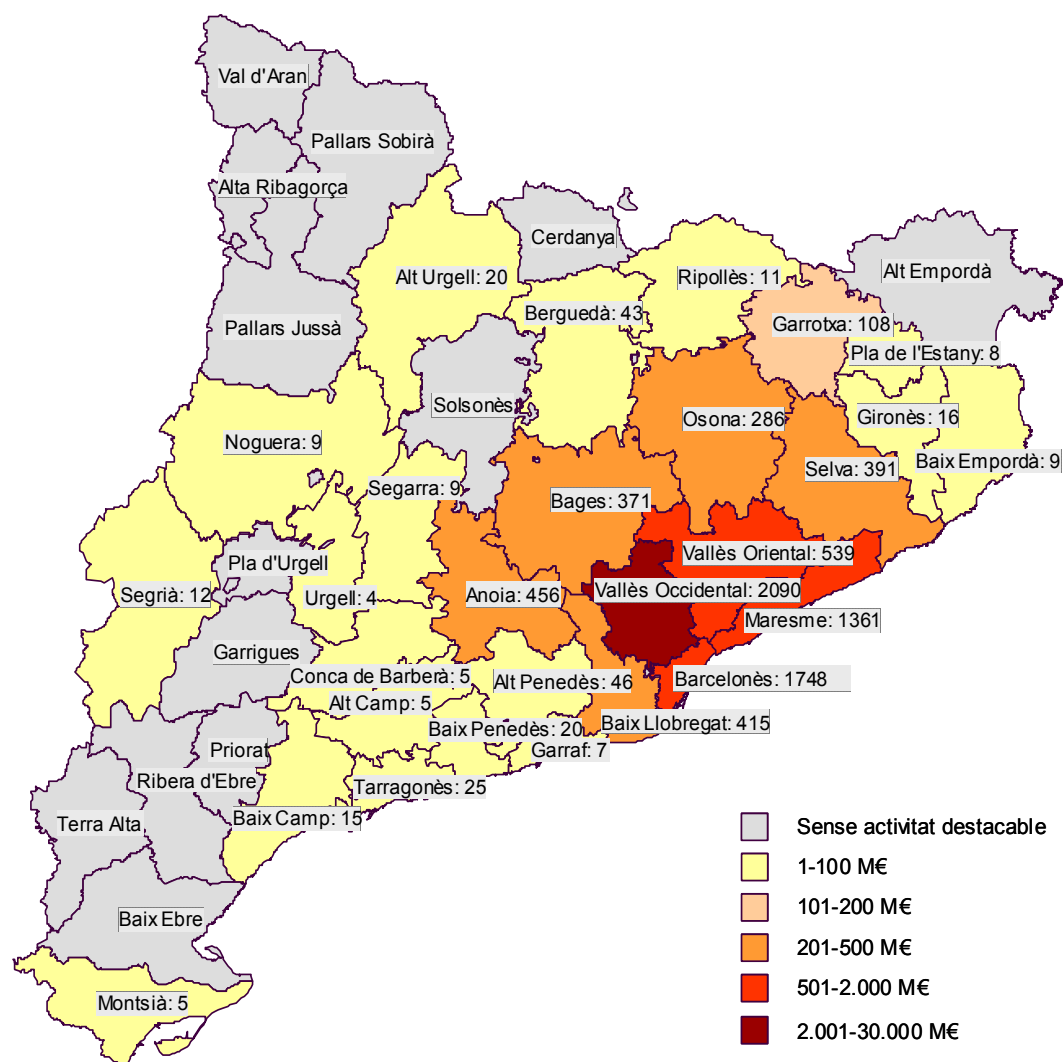
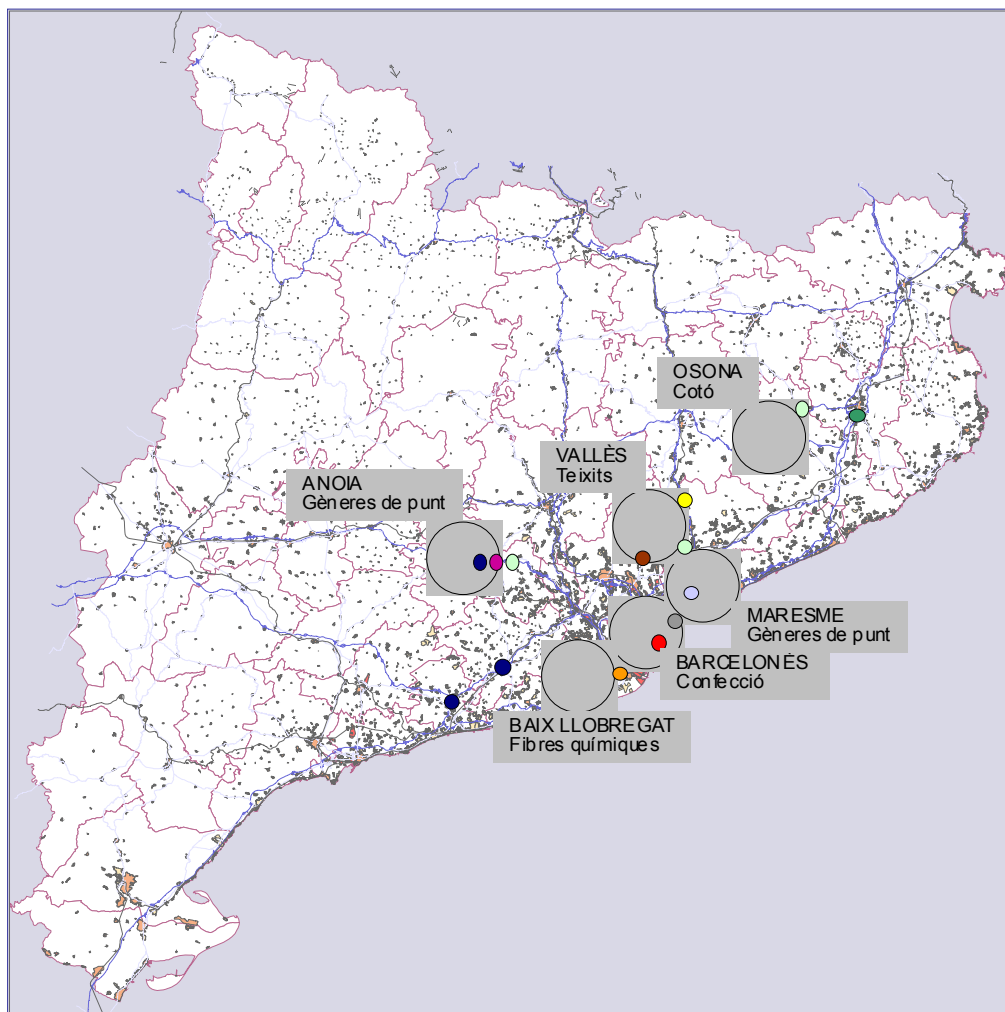


Figura 2.7. Mapa de distribución de la actividad textil en las comarcas de Cataluña. [7]

Fuente: Cámara de Comercio de Barcelona + Dun & Bradstreet. Año 2002





<ul style="list-style-type: none"> ● Punto-Fa (450 M€) •Palau Solità i Plegamans ● Burberry Spain (189 M€) •Barcelona ● Catalana de Polímers (Grup Seda Barcelona) (163 M€) •El Prat de Llobregat ● Levi Strauss de España (115 M€) •Girona ● Angles Tèxtil (114 M€) •Igualada, Lliçà de Vall, Anglès 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vives Vidal Vivesa (96 M€) •Vilafranca del Penedès, El Vendrell, Igualada ● Dogi (95 M€) •El Masnou ● Basi (90 M€) •Badalona ● Sati (48 M€) •La Garriga ● Industries Valls (40,7 M€) •Igualada
---	--

Figura 4.8. Mapa de localización de las principales plantas productivas del sector. [7]

Datos: Ventas año 2001 en millones de €.



En los siguientes apartados se realizará un análisis por actividades que se presentan en cada una de las comarcas.

Análisis por actividades. Especialización en la provincia de Barcelona.

a. La industria del algodón y sus mezclas.

La industria del algodón y sus mezclas se halla fuertemente concentrada en las cuencas fluviales del Llobregat y el Ter, y algunos municipios del Alt Llobregat, junto con la comarca de Osona.

Existe una notable correspondencia entre la plantilla que tienen las empresas algodoneras y la especialización de los municipios hacia esta industria, lo cual se explica por la presencia en pequeños municipios de pocas empresas pero de tamaño medio y grande. Esta situación convierte a estos municipios en altamente dependientes de la evolución del subsector algodonerero.

De los municipios Adaptex o ACTE destacan: Manlleu, Terrassa y Manresa, por ser los que tienen un grado de dependencia (coeficiente de especialización) superior.

b. La industria de la lana y sus mezclas.

Es conocida la tradicional concentración y especialización de la comarca del Vallés Occidental, muy especialmente Sabadell y Terrassa, en la industria lanera. Asimismo, mientras Sabadell sigue destacando por su notable dependencia hacia la actividad lanera, Terrassa ha evolucionado hacia una diversificación que la hace menos dependiente con respecto a esta industria.

El subsector lanero también destaca otros municipios de la comarca del Bages, así como algunos del Baix Llobregat. Nuevamente suele ser en los municipios con mayor dependencia hacia la industria lanera en los que se hallan las empresas de mayor tamaño (según la plantilla).

c. La industria de la seda y sus mezclas.

Barcelona ciudad concentra un 30,2% del empleo asalariado de la industria sedera de la provincia de Barcelona, aunque su dependencia hacia esta actividad es bastante reducida. El Prat de Llobregat es el segundo municipio en cuanto a nivel de concentración de empleo sedero, si bien en este caso la dependencia hacia esta actividad es mayor (el C_e alcanza un 19,8).

Se trata, en definitiva de una industria fuertemente concentrada en muy pocos municipios, especialmente de las comarcas del entorno de Barcelona (Barcelona-ciudad, El Prat de



Llobregat, L'Hospitalet, St. Cugat del Vallés) y de forma más moderada en las comarcas del Bages (Manresa) y del Vallés Oriental (Granollers, Mollet). En menor medida Rubí, Sabadell y Manlleu, apenas destacan por disponer de presencia significativa de empresas de esta actividad.

d. La industria del género de punto.

Dos grandes enclaves aparecen como centros de esta actividad: Mataró e Igualada, junto con sus respectivas comarcas (Maresme y Anoia, respectivamente), tienen una elevada dependencia hacia dicha industria.

No siempre sin embargo, las empresas de mayores dimensiones se hallan en los municipios citados, pues es conocida la elevada atomización de esta industria, precisamente en las zonas de fuerte implantación y tradición. Con una presencia bastante inferior deben resaltarse otros tres municipios: Sabadell, Terrassa, Barcelona y Badalona, que sin embargo, tienen una reducida especialización en la actividad.

e. La industria de acabados textiles.

Por lo general, la industria de acabados textiles se halla presente en municipios con una elevada presencia de industrias de hilatura y tejeduría textil. Así, sobresalen los municipios de Sabadell, Terrassa y Mataró, mientras que Barcelona, Manresa, Rubí e Igualada, sin dejar de ser importante esta industria, tiene una presencia menor.

Sin embargo, ninguno de los municipios Adaptex cuenta con una especialización que pueda considerarse destacable en acabados textiles, actividad que resulta mucho más significativa para municipios del Bages, como Monistrol de Montserrat, Anoia (Cabrera d'Igualada), Valles Occidental, Baix Llobregat o Maresme.

No siempre en estos últimos municipios referidos se hallan las empresas de mayores dimensiones, lo cual pone en evidencia hasta qué punto es importante la presencia de empresas pequeñas y muy pequeñas dimensiones en las actividades de acabados del textil.

f. La industria de la confección en serie.

Esta industria tiene un grado bastante elevado de dispersión geográfica, dadas sus mayores facilidades de instalación comparativamente con otras actividades textiles; al mismo tiempo, los coeficientes de especialización indican que en ningún municipio se da una elevada dependencia con respecto a estas actividades y son pocos los que alcanzan niveles que pueden considerarse significativos.



Al margen de Barcelona que agrupa el 28,6% del empleo asalariado en confección en serie, aunque con dependencia hacia la misma muy reducida, esta actividad se ubica principalmente en municipios con larga tradición textil: Igualada, Mataró, Terrassa, Sabadell.

El tamaño medio de las plantillas de las empresas de la confección en serie es bastante reducido, no guardando ninguna relación significativa el tamaño de las empresas con la dependencia de los municipios hacia esta actividad.

En la Tabla 2.9. se detallan los coeficientes de concentración C_c y de especialización C_e para los mencionados municipios y para cada uno de los subsectores descritos en los apartados anteriores. (Nota: en los cuadros únicamente se incluyen aquellos coeficientes no inferiores al valor uno).

Coeficientes de C_c

Subsector	Barcelona	Igualada	Manlleu	Manresa	Mataró	Rubí	Sabadell	Terrassa
Ind.del algodón	21,7		0,9	1,5			1,6	4,4
Ind.de la lana	1,1						57,5	17,2
Ind.de la seda	30,2			2,6	1,4	1,6	3	4,5
Ind.género de punto	5,5	17,9			22,5		1,1	8
Acabados textiles	4,3			2,4	8,3	1,1	15,8	15,8
Confección en serie	28,3	5,7			6,3	1	4,9	6,4

Coeficientes de C_e

Subsector	Barcelona	Igualada	Manlleu	Manresa	Mataró	Rubí	Sabadell	Terrassa
Ind.del algodón			3,1	1,2				1,4
Ind.de la lana							17,8	5,4
Ind.de la seda			1,2	2,2		1,4		1,4
Ind.género de punto		22,3			15			2,5
Acabados textiles		1,2		2	5,6	1	4,9	4,9
Confección en serie		7,1	1,4		4,2		1,5	2

Tabla 2.9. Coeficientes de concentración y especialización para los municipios de la provincia de Barcelona. [8]



2.3.3. Logística

Estructura logística del sector: flujos de mercadería y modos de transporte utilizados.

El año 2002 el volumen total de mercaderías transportadas fue de 2 millones de toneladas, destacando los flujos con origen / destino Cataluña (0.9 t) y el interno (0.6 t). En la Tabla 2.10 se muestran los flujos de mercaderías asociados al sector por modo de transporte.

Flujos		Mtn	%
Origen / destino Cataluña	Carretera	0,55	31,2
	Aéreo	0,01	0,6
	marítimo	0,38	21,6
Subtotal		0,94	53,4
Interno		0,56	31,8
Subtotal		0,56	31,8
De paso		0,09	5,1
Subtotal		0,26	14,8
TOTAL		1,76	100

Tabla 2.10. Flujos de mercaderías en el sector. [7]

Fuente: Encuesta Permanente del Transporte de Mercaderías por Carretera, la Cinta de Aduanas y datos facilitados por Puerto de Tarragona, Barcelona y la Generalitat, por CLASA y por RENFE y FGC. Año 2002

El transporte por carretera es el más utilizado por los siguientes motivos:

- La atomización del sector en pequeñas y medianas empresas distribuidas por el territorio.
- Los volúmenes limitados de las entregas de mercaderías de poco peso.
- La necesidad de velocidad en el transporte de los productos ya que, en muchas ocasiones, se trata de productos de temporada.

El sector incluye un amplio abanico de actividades industriales que, consideradas verticalmente desde la perspectiva de la cadena productiva, recordemos son:

- La fabricación de fibras químicas
- Otras manufacturas textiles
- La fabricación de ropa de vestir en género de punto



- La confección
- La fabricación de artículos del hogar.

Las primeras fases de la cadena son fundamentalmente, intensivas en capital, mientras que la confección se caracteriza por una mayor intensidad en la utilización de mano de obra directa. La cadena productiva finaliza con la distribución, que cada día está más vinculada a la confección por razones logísticas, de márketing y tecnológicas.

Como en otros ámbitos del comercio, las tendencias que sigue la distribución del sector son la concentración y el desarrollo de nuevas formas de distribución (cadenas y franquicias) frente al tradicional comercio independiente.

En el subsector del textil de vestir (confección y género de punto), hay que diferenciar entre dos modelos empresariales diferentes, el análisis de los cuales es imprescindible para definir la estructura logística:

1. Modelo tradicional:

- Producción de dos temporadas anuales.
- El diseño de las piezas de ropa se establece 9 meses antes de la salida de la ropa al mercado.
- Los minoristas y los productores son diferentes agentes.

2. Modelo innovador:

- Elevado número de colecciones diferentes al año.
- Flexibilidad productiva para acercarse a la demanda.
- Integración del detallista y el productor en un mismo agente.

El modelo innovador orienta sus esfuerzos en acercarse a la demanda, conocer sus tendencias por un lado y reducir el tiempo de lanzamiento de un producto, aumentando la velocidad y la flexibilidad ante los cambios del mercado. En el Anexo E se dan tres casos de empresas de buenas prácticas como son ZARA (como ejemplo de modelo innovador) y Benetton y H&M, que se aproxima más al modelo tradicional.

Cadena de suministro y problemática logística.

En el esquema presentado en el Anexo A.3.1. se muestra de manera esquematizada las características básicas de la cadena de suministros.



El sector textil, tal y como ya se ha explicado, incluye un amplio abanico de actividades, así la organización de la cadena de suministro es muy variable, dependiendo del subsector en el que nos encontremos y de la etapa particular de proceso, el análisis realizado se centra en el subsector de la confección y género de punto y confección por su importancia, aunque se hacen referencias a otros subsectores.

En este sentido, en la Figura 2.11. se muestra el flujo de materiales básico en el caso del modelo tradicional comentado.

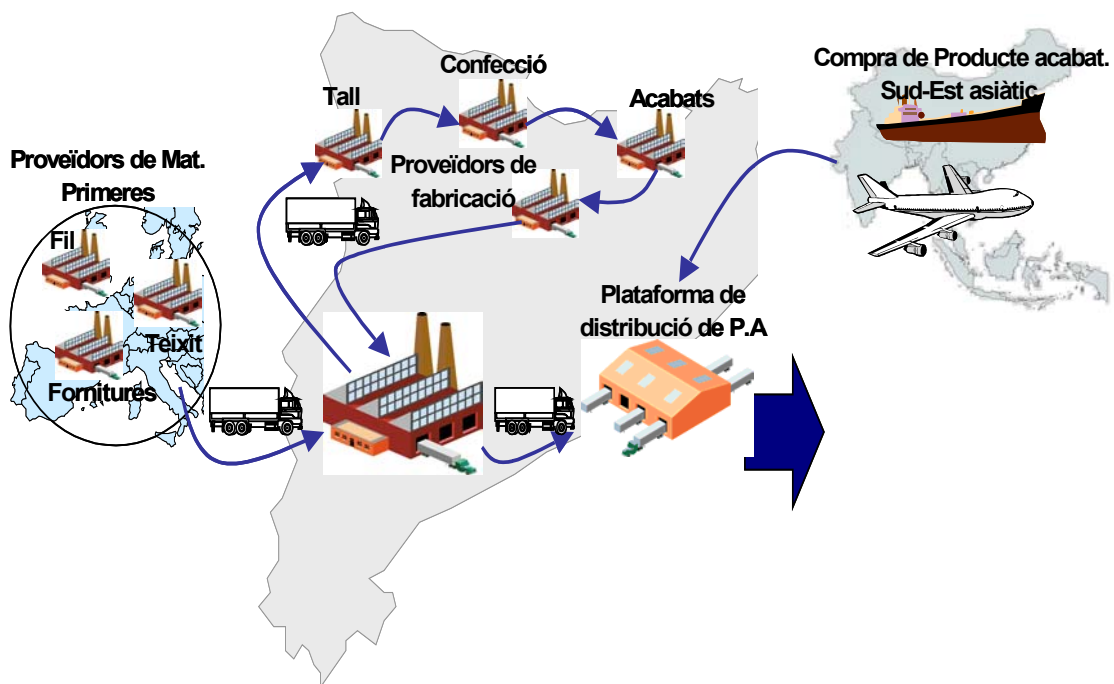


Figura 2.11. Representación del flujo de materiales para el modelo empresarial tradicional. [7]

Tendencias de futuro sectoriales y logísticas. Identificación de necesidades.

Dividimos las **tendencias de futuro** del sector en tendencias sectoriales y tendencias logísticas, estas últimas asimismo se distribuyen en las diferentes etapas de la cadena de suministro que se exponen en el esquema adjunto en el Anexo A.3.2.

Tendencias sectoriales:

- **Liberalización absoluta** del sector en la Unión Europea a partir del 2005. Supresión de los aranceles que pagan actualmente los productos extracomunitarios y aumento de la presencia de productos procedentes sobretudo del sudeste asiático.



- Creación de una imagen de marca especializándose por segmento de mercado y producto, incorporando niveles crecientes de valor añadido a los productos.
- La amenaza de la deslocalización de la producción, ya presente, aumentará. Este hecho denotará de una forma más intensa en las empresas que trabajen con procesos sin automatización intensiva y utilización de mano de obra directa de una forma elevada.
- El diseño, la innovación, la creatividad y la calidad del producto, serán tendencias que marcan el éxito de las empresas del sector.

Tendencias logísticas:

➤ **Compras y aprovisionamiento.**

Aunque el sector textil es un sector con una fuerte tradición en Cataluña, la profesionalización, búsqueda e implantación de métodos de gestión no es tan elevada como en otros sectores, como el del automóvil y la electrónica. La razón principal es que el tamaño de las empresas es pequeño de carácter familiar y con manera de trabajar tradicionales, hecho que se ve reflejado sobretodo en la gestión de las compras.

➤ **Planificación de la producción.**

La planificación de la producción y gestión de la demanda es compleja y adopta una importancia elevada en el ámbito de la cadena de suministro del sector. Este hecho es debido al gran número de referencias y combinaciones de producto acabado con las que se trabaja y al carácter innovador en el sentido que normalmente se diseñan los productos dos veces / año (temporadas).

➤ **Producción.**

La mano de obra intensiva en la elaboración de algunos productos según qué etapas del proceso, y el aumento de los costes laborales en Cataluña y Europa, está implicando la deslocalización de la producción a países con costes laborales inferiores (Sudeste Asiático y Norte de África).

➤ **Distribución.**

En las áreas de la cadena de suministro más cercanas al consumidor final, en el sector textil se identifica el movimiento de las principales entidades hacia la demanda e intentar llegar directamente a ella integrando el máximo de operaciones y poder recibir más información sobre la misma.



➤ **Procesos de soporte.**

Gestión de la información y TI.

Los sistemas de gestión de la información son herramientas de soporte a los procesos principales integrados de la cadena de suministro. En este sentido son importantes para cubrir las necesidades de cada área y cada vez más se implantan en las empresas ofreciendo varios beneficios a la organización. En el sector textil:

- el elevado número de **referencias** de aprovisionamiento.
- la baja **fiabilidad** de los proveedores (proveedores de ámbito local)
- la **irregularidad** de las ventas
- la necesidad de **prever la demanda**

son las razones principales para implantar herramientas de soporte a la cadena de suministro.

Organización y RR.HH.

La organización y los recursos humanos son una parte muy importante de las empresas y su buen funcionamiento se refleja en la competitividad de las mismas, por tanto también se han de mejorar las relaciones en esta área.

Resumen de las necesidades logísticas sectoriales.

Las necesidades logísticas del sector se describen a continuación en modo de resumen, manteniendo la clasificación realizada en la descripción de la cadena de suministro y añadiendo necesidades de áreas de soporte.

Compras.

- ✓ Mejora del proceso de compra mediante el establecimiento de metodologías recompras definidas e implantadas en otras industrias más desarrolladas.
- ✓ Desarrollo de proyectos de análisis “Make or buy”, con el objetivo de identificar qué productos son rentables de producir internamente y cuáles se pueden subcontratar en parte o en su totalidad.



- ✓ Establecimiento de modos de búsqueda, identificación y bases de datos de proveedores adecuados a la estrategia de la empresa.
- ✓ Implantación de procesos de homologación, selección y evaluación de proveedores.

Planificación.

- ✓ Disminución del tiempo de ciclo de la cadena de suministro, para reducir el tiempo de llegada al mercado.
- ✓ Aumento de la colaboración con los proveedores para la reducción del tiempo de entrega.
- ✓ Optimización de la previsión y planificación con el objetivo de disminuir la estacionalidad.

Producción.

- ✓ Potenciación de las actividades relacionadas con el sector sin aplicación de la mano de obra directa.
- ✓ Aumento de la calidad de la oferta productiva a Cataluña.

Distribución.

- ✓ Acercamiento al mercado por parte de medianas empresas.
- ✓ Desarrollo de modelos donde los productores puedan establecer una red de puntos de venta según los siguientes modelos:
 - Red de ventas propias.
 - Red de ventas integrada individualmente a grandes almacenes.

Gestión de la información y TI.

- ✓ Aumento de la participación de las herramientas informáticas en la gestión completa de la cadena de suministro.
- ✓ Aumento de la eficiencia asociada a las operaciones logísticas como el **almacenamiento y preparación de pedidos**, mediante herramientas informáticas que representen ayuda para aumentar la **productividad**.



- ✓ Implantación de herramientas específicas para diferentes áreas de la cadena de suministro.
 - Planificación del aprovisionamiento.
 - Planificación de la producción.
 - Secuenciación de las órdenes de producción.
 - Planificación de la distribución.
 - Planificación del transporte.

Organización y RR.HH.

- ✓ Implicación del personal en la estrategia de la empresa.
- ✓ Aumento de la flexibilidad laboral para poder adaptar la fabricación a la demanda.
- ✓ Aumento de la oferta de formación especializada en logística y gestión de la cadena de suministro.

2.4. Principales problemas y perspectivas. Análisis DAFO.

2.4.1. Principales problemas del sector.

Mediante los diversos estudios publicados sobre el sector se han identificado las siguientes amenazas y debilidades generales del sector:

- **Progresiva deslocalización de la actividad productiva** hacia Asia, Turquía, Norte de África y países del Este, para poder conseguir **reducir los costes**. Esta situación se da principalmente en los productos de poco valor añadido, debido a una reducción de hasta el 30-40% del coste de fabricación, en algunos productos.

Aunque la deslocalización no es sencilla en términos de gestión, el gran diferencial de costes hace que cada vez más la producción tienda a deslocalizarse.

- **Gran atomización del sector** con un gran número de empresas, mayoritariamente familiares, de pequeña dimensión y reducida capacidad de inversión. Si bien un tejido industrial de estas características puede dar flexibilidad, también implica problemas de capacidad productiva, así como dificultades para afrontar grandes



proyectos de inversión. En este sentido, se prevé una intensificación en los procesos de absorción y fusión y reconversión de empresas, ya iniciados durante los años 80.

- **Importante cambio en la relación de fuerzas entre fabricantes y distribuidores**, a favor de estos últimos. La concentración de la distribución por parte de grandes cadenas, en un 40% y la progresiva desaparición de la pequeña tienda multimarca, ha supuesto una gran presión sobre el productor, dado que las cadenas tienen un nivel de exigencia muy alto, sobretodo por lo que se refiere a precios, rapidez y calidad del servicio. Esto, junto las agresivas políticas comerciales de las cadenas, han provocado una importante reducción de los márgenes para los fabricantes y una necesaria mejora del servicio y de los procesos logísticos.
- Dificultad para disponer, en el subsector de diseño-confección, de un **reconocimiento de marca** o de la **creación de colecciones propias** por parte de las empresas textiles, hecho que dificulta su supervivencia ya que no pueden ofrecer un producto diferenciado y acaban dependiendo del nivel de servicio y precio que puedan dar.
- Dificultad para establecer **estrategias de colaboración permanentes entre las empresas del cluster**. Aunque es un sector que cuenta con gran tejido asociativo (gremios y asociaciones) y un alto conocimiento entre todos los empresarios, no hay suficiente cohesión para llevar a cabo iniciativas conjuntas, con un liderazgo claro.

2.4.2. Perspectivas a corto plazo.

Asimismo, el sector también presenta una serie de oportunidades y tendencias que se han de aprovechar y potenciar.

- La adopción de diferentes medidas de carácter europeo como la **liberalización de la cuotas para el textil y la reducción de aranceles** en un 50%, supondrán una disminución de la competitividad de los productos europeos, y el consiguiente aumento del volumen de importaciones, los próximos años.
- La **introducción de nuevos países a la comunidad europea** por un lado reducirá las ayudas al sector pero por otro proporciona la posibilidad de accionariados con empresas de países del Este, con el fin de reducir costes de producción, además de aumentar el mercado potencial dentro de la comunidad.



- Se presenta un **cambio irreversible en la estructura de la distribución y su operativa**, que implicará una intensificación en la reducción de los márgenes operativos. En este sentido, es necesaria una orientación hacia los productos de mayor valor añadido, y la potenciación de elementos diferenciales como la imagen de marca, el diseño, la calidad, etc. que puedan mantener mejores márgenes y diferenciarse de los productos de importación.
- Potenciar los **modelos de comercialización que tienen como base el “pronto moda”**, modelo basado en la presentación inmediata de nuevas colecciones al mercado, reduciendo el tiempo de reacción y fabricación, pero mejorando y asegurando la salida de colecciones cortas. Este hecho puede hacer disminuir la deslocalización productiva dado que necesita mucha flexibilidad, rapidez y plazos cortos de fabricación.
- La **innovación tecnológica en la industria textil** es constante, últimamente se está introduciendo en el mercado el concepto de ropa inteligente, a partir de tejidos punteros con componentes altamente tecnológicos, y múltiples utilidades (médicas, estéticas, deportivas,...) que aportan gran valor añadido al producto y permiten precios más elevados.
- También hay una tendencia dentro del sector a la **reconversión hacia la fabricación de tejidos técnicos** que puedan tener una mejor entrada en el mercado y unos mejores márgenes. Se trata de productos, como fibras para la construcción (asfalto, hormigón), tejidos para el sector de la automoción, y otras aplicaciones industriales.



3. Los Sistemas de la Información.

3.1. Introducción.

La tecnología, y en particular el cambio tecnológico, es de gran relevancia para la estrategia empresarial por varias razones:

1. en muchos sectores económicos, la adecuada gestión de la tecnología es uno de los factores claves para conseguir ventajas competitivas sostenibles.
2. las innovaciones tecnológicas pueden contribuir a cambiar la estructura de un sector, o incluso, a la creación de nuevos sectores.
3. por último, la tecnología es algo omnipresente.

El cambio tecnológico y la innovación son estratégicamente relevantes, no sólo en lo referente a las tecnologías asociadas con los productos, sino que afectan todas las actividades y funciones de gestión empresarial. Desde esta perspectiva no se puede decir que exista un sector “bajo en tecnología”, por lo que resulta necesario analizar el papel competitivo que la tecnología juega en cada eslabón de la cadena de valor.

Las oportunidades que las Tecnologías de la Información ofrecen para conseguir ventajas competitivas son innumerables:

- para construir barreras de entrada
- desarrollar costes de cambio
- cambiar drásticamente las bases competitivas de un sector determinado, o el equilibrio de los poderes en las relaciones con los proveedores
- para crear nuevos productos.

Con el presente capítulo se pretende realizar una visión general de la importancia de las TI/SI, cómo utilizarlas desde una perspectiva estratégica; y para ello se hará la descripción de un marco conceptual analítico y completo, introduciendo las definiciones necesarias para entender el significado de las TI/SI en la empresa. Ya en el apartado 3.2. se habla de las tecnologías de la información, y de cómo su implementación en el sistema de información aporta valor añadido en el negocio de la empresa.



3.1.1. Conceptos básicos y definiciones.

Antes de presentar qué entendemos por Sistema de Información (SI), señalar que lo que se describirá a continuación son los aspectos ligados a cómo los SI de las empresas (y su implantación utilizando las TI) pueden contribuir activamente a la consecución de los objetivos de negocio de las mismas. Esta definición nos permitirá deducir una serie de implicaciones a tener en cuenta para trabajar en SI desde la perspectiva de negocio.

Qué se entiende por SI de una empresa.

Existe un flujo de información que se traslada de una parte a otra de la empresa, y entre ella y el entorno: por ejemplo, la llegada de un pedido de un cliente (flujo de información del entorno); el registro de ese pedido y su envío al almacén para que sea servido; se comprueba si se dispone de stock, se prepara el pedido, el albarán y se comunica a facturación, donde se elabora la factura que recibirá el cliente. Esta descripción responde a tareas básicas para llevar a cabo la actividad de empresas comerciales; por lo general, se suele denominar estas tareas procesos de transacciones, y en la mayoría de los casos involucra al entorno de la empresa (clientes, proveedores....).

La necesidad de acceder a información esté presente en todas las actividades que tienen lugar en el desempeño de las funciones y procesos de negocio de cualquier empresa: toma de decisiones, desde la planificación y definición de objetivos hasta el control de consecución de los mismos, pasando por el diseño y puesta en práctica de acciones encaminadas a conseguir los objetivos establecidos.

Así, se puede obtener una primera definición de lo que se entiende por SI en una empresa: se trata del sistema (uno más, de la misma categoría que otros más tradicionales, como el sistema de control o el de planificación, etc.) encargado de coordinar los flujos de una empresa determinada de acuerdo con su estrategia de negocio. Desde un punto de vista general, dichas funciones dan lugar a actividades de planificación, diseño y ejecución de acciones para conseguir objetivos y actividades de control.

En la realidad de las empresas ocurre que, la función “diseño y ejecución de acciones para conseguir los objetivos fijados” tiene multitud de versiones; así se puede distinguir entre acciones comerciales, acciones en el área de producción o en el área financiera, o en el contexto de procesos de negocio que requieren actividades en más de un área funcional.

Resumiendo, y en términos más formales, Andreu, en Ricart i Valor (1996) nos definen el sistema de información como “el conjunto **formal** de procesos que, operando sobre una **colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa**, recopila, elabora y distribuye (parte de) la información necesaria para la **operación** de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando al menos



en parte, la **toma de decisiones** necesaria para desempeñar las **funciones y procesos de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia.**

En definitiva, la definición propuesta se centra fundamentalmente en el *para qué* del SI, más que en el *cómo* o el *qué*. Las empresas necesitan que determinada información fluya

- para coordinar sus acciones operativas, y que otra información llegue a tiempo y organizada adecuadamente
- para que se tomen las decisiones con el máximo conocimiento de causa posible,
- para que aquellos que tienen la responsabilidad de controlar las distintas actividades, puedan hacerlo en el momento en que se detecte la primera desviación relevante.
- y para llevar a cabo las funciones y procesos de negocio que la empresa les ha encomendado, de manera coherente con los objetivos de la misma.
- también puede servir para conseguir ventajas competitivas.

3.1.2. El SI y la cadena de valor.

Para acabar de conceptualizar el papel del SI en la empresa, sobre todo en lo relativo a su interacción con las distintas actividades que se llevan a cabo en la misma, es útil el concepto de cadena de valor (C.V.), popularizado por Porter (1985), donde se distinguen entre dos tipos de actividades básicas en toda empresa:

- las “**de línea**” o “**básicas**” representadas en la parte inferior del esquema y que tienen que ver directamente con la creación de valor,
- y las “**de soporte**”, en las que las anteriores se apoyan para coordinarse, compartir información, etc.

Todas las actividades de la cadena de valor, ya sean básicas o de soporte, necesitan y generan información. El SI recopila la información que, generada por las distintas actividades, es luego necesaria para el funcionamiento de otras; y es el propio SI quien distribuye dicha información a cada actividad. Desde esta perspectiva, el SI juega un importante papel de coordinación entre las distintas actividades de la cadena de valor a todos los niveles. Ello incluye coordinación entre:

- actividades básicas entre sí
- actividades básicas y de soporte



- actividades de soporte entre sí.

En consecuencia, el SI juega un papel central en el buen funcionamiento de estas *interacciones* entre actividad de la cadena de valor, como se muestra en la Fig.3.1.

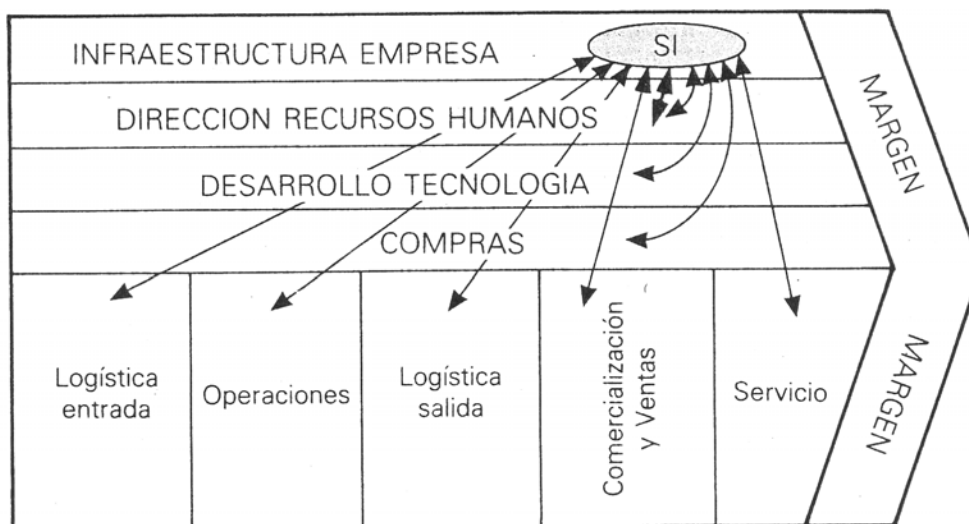


Figura 3.1. El SI en el contexto de la cadena de valor. [1]

La relevancia del SI es también notable en el contexto de los *vínculos* entre actividades de la cadena de valor, entendidos como influencias mutuas y a veces indirectas entre actividades. En general, los vínculos entre actividades de la cadena de valor pueden ser explotados a través del SI para sacar el máximo provecho de los mismos, lo que exige la adopción de un punto de vista global; hasta tal punto pueden explotarse que reconfiguran la propia cadena de valor, dando lugar a nuevos enfoques para un mismo negocio e incluso a notables ventajas competitivas.

Por todo ello el SI influye directamente no sólo en el funcionamiento de las empresas, sino también en el diseño de las estructuras en las que se basa dicho funcionamiento, es decir, en el diseño de la organización propiamente dicha.

3.1.3. El SI y los demás sistemas de la empresa.

Una vez definido el concepto de SI, se verá las interacciones del mismo con los demás sistemas de la empresa. Se ha de tener presente que el SI debe ser coherente y debe coordinarse con todos ellos, ya que conjuntamente forman la "infraestructura de la empresa" diseñada en función de los objetivos que pretende alcanzar.



La Figura 3.3. (tomada de Hax y Majluf, 1984) representa la estructura interna de lo que se denomina “infraestructura de la empresa”.

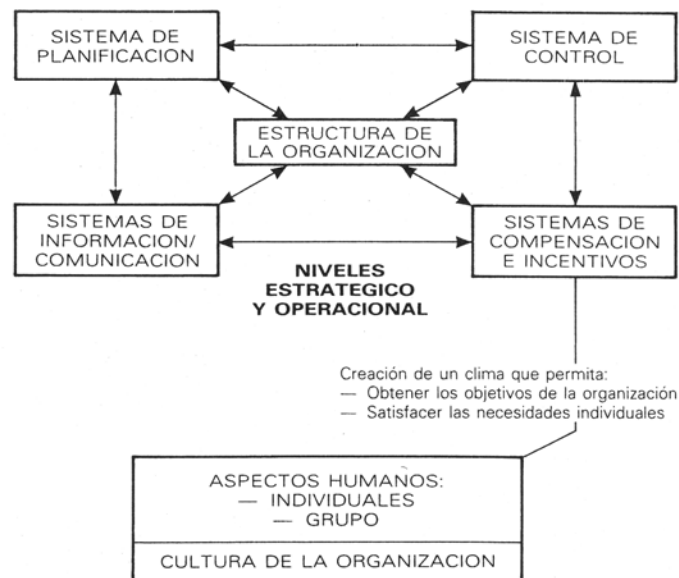


Figura 3.3. Sistemas de la empresa que configuran su infraestructura. [1]

En referencia a la figura, hay varios aspectos que deben ser comentados:

1. los SI son parte integrante del conjunto que configura la infraestructura
2. la interdependencia directa total entre todos los sistemas representados en ella.
3. y lo más importante, es que **el SI forma un conjunto que se supone coherente y coordinado con el resto de sistemas que lo componen.**

La doble coherencia tiene varias implicaciones: por un lado, la coherencia interna que implica que haya un “equilibrio” entre los diferentes sistemas; por otro lado, ha de haber una coherencia con los objetivos que la empresa se ha fijado, a cuya consecución deben contribuir explícitamente.

3.1.4. El papel de las Tecnologías de la Información (TI).

Recordando lo dicho en el apartado anterior, se llega a la conclusión que para la planificación, diseño e implementación del SI de una empresa se deben tener en cuenta la relación con los demás sistemas que configuran la infraestructura de empresa y deben asegurar la coherencia del SI resultante con la estrategia competitiva de la empresa.



En los siguientes apartados se hará un breve descripción de las Tecnologías de Información que actualmente se utilizan en la implementación de los SI y que influyen en las actividades anteriores. Las TI's proporcionan soluciones claras a determinados problemas que se presentan, en mayor o menor grado, en la implementación de todo SI: almacenamiento de datos y acceso posterior a los mismos según pautas difíciles de anticipar, tratamiento de datos rápido y con pocos errores, comunicaciones automáticas, etc.

Lo que se debe tener en cuenta es que las características de la tecnología puede llevar a circunstancias no deseadas por no haber realizado un estudio previo; es por ello que para evitar estos resultados es imprescindible conocer claramente las posibilidades de la tecnología en términos de lo que puede aportar **para nuestro SI**.

3.2. Digitalización de la empresa.

Una empresa con futuro no puede ser entendida, y mucho menos gestionada, sin tener en cuenta los sistemas de información. Se ha demostrado que el uso inteligente y eficiente de las tecnologías de la información facilita el incremento de la productividad y la mejora de la explotación del conocimiento de la empresa, hecho que mejora la competitividad en el entorno nacional e internacional; pero su aplicación no garantiza que sea de manera automática.

Por tanto, digitalizar la empresa se ha de entender como la aplicación de tecnologías de la información a los procesos de su cadena de valor, lo que requiere algunos planteamientos:

1. Determinar las actividades internas y externas de la empresa: las TI disponibles hoy en día hacen posible trabajar en red, por medio de la conexión de los procesos de la empresa con los de las empresas subcontratadas.
2. Seleccionar las tecnologías de la información más adecuadas para la empresa: es decir conocer, y entender las posibilidades que ofrecen las tecnologías disponibles en el mercado, ya que las tecnologías de la información pueden ser una impulso para innovar productos, procesos y modelos de negocio.
3. Diseñar e implementar en la empresa las tecnologías de la información de manera eficiente e inteligente: las tecnologías son solamente una herramienta y su utilización es lo que diferencia unas empresas de otras.



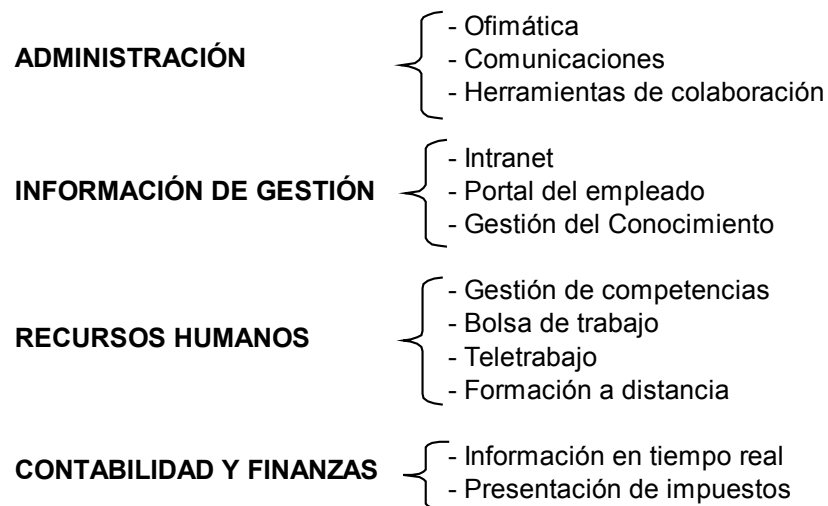
3.2.1. Impacto de las TI's en la empresa.

Las TI afectan la empresa de diferentes maneras; resumiendo, se podría decir que el impacto se encuentra en dos grandes ámbitos:

- *Impacto en la cadena de valor secundaria*, como son la administración general, la gestión de recursos humanos, la contabilidad y finanzas o la infraestructura de comunicaciones de la organización (las que anteriormente hemos denominado “de soporte”)
- *Impacto en la cadena de valor primaria*, aquellos procesos que se desarrollan desde la entrada de materias primas a la empresa hasta la valoración del cliente, pasando por los procesos de fabricación y distribución; aquellas actividades denominadas “de línea” o “básicas”.

En la Figura 3.4. se plantea la utilización de las tecnologías de la información en los diferentes componentes de la cadena de valor.

CADENA SECUNDARIA.



CADENA PRIMARIA

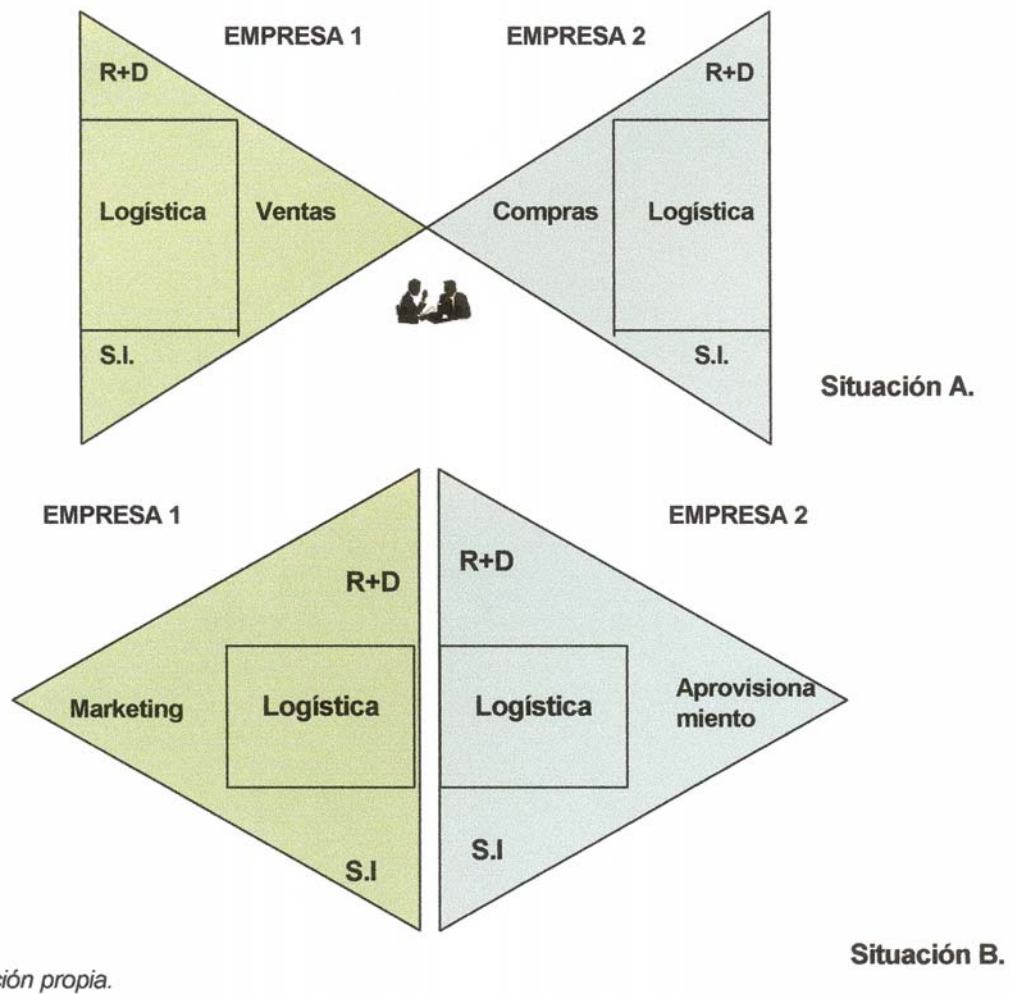
Figura 3.4. El impacto de las tecnologías de la información en los diferentes componentes de la cadena de valor primaria y secundaria de la empresa.[4]

La fase más avanzada de la digitalización de la empresa la encontramos en la **empresa en red**: es una organización muy competitiva que se centra en su especialidad y utiliza las tecnologías de la red para:

- Conectarse con otras empresas donde externaliza algunas funciones.
- Coordinar sus actividades con las de las empresas externas.
- Comunicarse estrechamente con los clientes.

Esto viene representado por las siguientes figuras: se pasa de una situación donde el único contacto entre las empresas es la relación comprador-vendedor, a otra en la que las empresas comparten y mantienen contacto a través de más de un departamento.





3.2.2. Algunas de las herramientas de digitalización.

Comentaremos a continuación tres de las herramientas más utilizadas en la implementación del SI. Estos son:

- Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP).
- Sistemas de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM).
- Sistemas de Gestión de la Relación con Clientes (CRM).



Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP).

La historia de los ERP⁴ se remonta a la década de los sesenta, momento en el que el objetivo de este tipo de sistemas era básicamente el control del inventario. En los años setenta, los sistemas evolucionan hacia los sistemas de *planificación de requisitos de material* (MRP)⁵. Entonces estos sistemas daban apoyo al proceso productivo planificando los requisitos de material para llevar a cabo el plan maestro de producción.

Ya en los años ochenta, aparece el concepto de MRP-II⁶ (*planificación de los recursos de fabricación*), cuyo objetivo es optimizar el proceso de producción en la planta. Éstos ofrecían mejores capacidades de control de talleres y gestión de la distribución, gestión de áreas como finanzas, recursos humanos, ingeniería, dirección de proyectos, etc. Este hecho da paso a la aparición de sistemas ERP que cubren todas las funciones de coordinación e integración para dar apoyo al proceso productivo. En comparación con los sistemas anteriores, el ERP incluye el control de todas las actividades internas de las empresas.

Estos sistemas han ido evolucionando, introduciendo el término ERP-II, que además de cumplir con las funciones del ERP, incorpora y comparte información de la cadena de suministro. Los sistemas ERP-II también se caracterizan por el hecho de que no solo se centran en la producción y la distribución, sino también está presente en otros segmentos y sectores, como empresas de servicios, administraciones públicas, etc.

Definición de un sistema ERP.

Un sistema ERP es el conjunto de actividades soportadas por un programa multimodular, que ayuda a fabricantes y otro tipo de negocios a gestionar las partes importantes de su empresa, incluyendo la planificación de la producción, el aprovisionamiento de material, la gestión de inventario, la gestión de pedidos, etc. También incluye módulos para la gestión financiera y los recursos humanos.

⁴ ERP del inglés Enterprise Resource Planning.

⁵ MRP del inglés Material Requirements Planning.

⁶ MRP-II del inglés Manufacturing Resource Planning.



Esto implica que en vez de utilizar bases de datos departamentales independientes para guardar información, todo el mundo trabaja con la misma base de datos. Esto permite a los trabajadores de diferentes departamentos poder acceder a la misma información.

La unificación que lleva implícita un sistema ERP puede aportar beneficios significativos:

- Una acceso más completo a la información, que contribuye a una toma de mejores decisiones de negocio.
- Más rapidez y eficiencia.
- Disminución de errores.

Integración del sistema ERP con otros módulos.

El sistema ERP constituye el núcleo del sistema de información de una empresa, ya que incorpora aspectos claves como la gestión de la producción, la facturación y la contabilidad. Entorno al sistema ERP, se incorporan otros módulos que pueden ser del mismo proveedor o bien diseñados según las necesidades de la empresa. Estos módulos dan soporte a la *cadena de suministro (SCM⁷)*, a la *gestión de clientes (CRM⁸)*, a proyectos de *negocio electrónico (e-business)*, y a herramientas para la gestión de informes, explotación de datos y cuadros de mandos (*Business Intelligence*).

- *E-business*: las empresas están utilizando cada vez más Internet para hacer operaciones con clientes (B2C)⁹. En el caso de las PIMES, el e-business se centra sobretudo en simplificar y abaratar sus relaciones transaccionales con las empresas (B2B)¹⁰.

⁷ SCM del ingles Supply Chain Management.

⁸ CRM del ingles Customer Relationship Mangement.

⁹ B2C del inglés Business to Customer.

¹⁰ B2B del inglés Business to Business.



- *Inteligencia de negocio (Business Intelligence)*: cualquier tipo de herramienta informática para el control de gestión de la información que permita obtener fácilmente información útil de los datos del sistema y explotarlos.
- *Sistema SCM*: se utiliza para asignar los sistemas de información para coordinar e integrar los diferentes flujos de materiales, información y finanzas a lo largo de la cadena de suministro. Existen dos tipos de sistemas SCM: los SCP, orientados hacia la planificación estratégica, y los SCE, orientados a la parte ejecutiva de la cadena.
- *CRM*: como respuesta tecnológica a la cada vez más importante necesidad de las empresas de fortalecer las relaciones con sus clientes.

Los sistemas SCM y CRM se comentan a continuación.

Sistemas de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM).

Las soluciones SCM permiten a la empresa coordinar los movimientos de la cadena de suministro (proveedores) hasta el momento de la entrega de los productos al cliente. Permiten también anticiparse a la demanda mediante modelos de planificación y logística. El objetivo principal de la planificación integrada consiste en conseguir que todas las partes de la cadena de suministro interactúen de manera coordinada, es decir, con los mismos objetivos y con información única.

Un sistema SCM es apropiado para aquellas empresas con cierta complejidad en su estructura logística y que persiguen una mejora en la gestión integral de su cadena de suministro, que repercuta sobre sus actuales costes, su nivel de servicio, el tiempo de entrega de producto, etc.

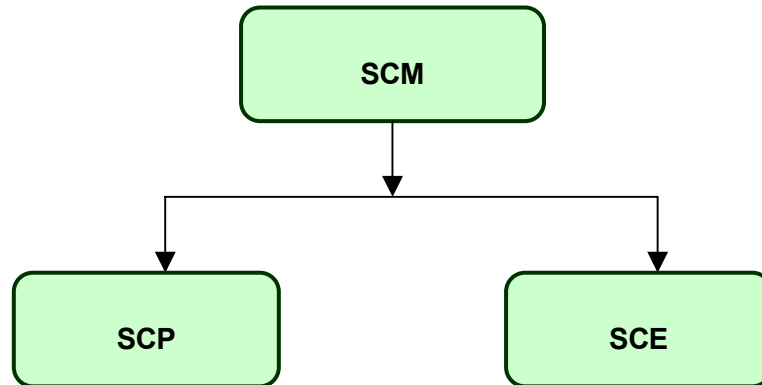
La implantación de un sistema de gestión para la cadena de suministro aporta numerosos beneficios a la organización; entre ellos destacan:

- Mejora de la gestión.
- Mejora de la calidad del servicio.
- Ahorro significativo en el tiempo.
- Reducción de costes.



Descripción de los módulos de los sistemas SCM: SCP y SCE.

Dentro del ámbito de los sistemas SCM de gestión de la cadena de suministro, podemos encontrar dos tipologías de aplicaciones:



Los sistemas **SCP** para la **planificación de la cadena de suministro**: estos sistemas se encargan de optimizar la planificación de aspectos como son la distribución, la demanda y la producción. Tratan también aspectos como la planificación estratégica de la red. Están orientados a aquellos entornos con una red de distribución compleja y una pirámide de productos con un volumen medio-alto.

Los sistemas **SCE** para la **ejecución de la cadena de suministro**: estos sistemas están orientados a resolver aspectos de la cadena de suministro a corto plazo y más eficientemente. Aspectos como la gestión de almacén, el transporte, el inventario y las órdenes de trabajo.

Sistemas de Gestión de la Relación con Clientes (CRM).

La gestión de clientes o CRM es una filosofía de empresa orientada al cliente, y no al producto. El cliente ocupa un lugar privilegiado en la empresa. *La gestión de clientes es una solución empresarial, tecnológica e informática que ofrece una información precisa de los clientes y de su rentabilidad y que, al mismo tiempo, aporta una mejora de la calidad de atención al cliente.*

El CRM se fundamenta en toda una serie de políticas, metodología, herramientas y tecnologías que permiten a la empresa:

- Conseguir nuevos clientes.
- Fidelizar los clientes actuales.



- Influir en los clientes, aumentando la vinculación con la empresa, es decir, incrementando el volumen de facturación hacia los clientes.

En definitiva, con la implementación de la gestión de clientes se puede conseguir, por un lado, relaciones satisfactorias con los clientes, y por otro, relaciones rentables para la empresa.

Aunque el concepto de orientación al cliente siempre ha estado presente, ahora las tecnologías de la información y la comunicación facilitan mucho la implementación de la gestión de clientes. A continuación se exponen algunas de las acciones que los sistemas telemáticos – entre ellos Internet - permiten a la empresa:

- Comunicarse con el cliente a un menor coste.
- Establecer diálogo más fructífero con el cliente.
- Utilizar diferentes canales de contacto y servicio al cliente (teléfono, Internet, móvil, etc.)
- Disponer y conseguir información más actualizada de los clientes.
- Entender comportamientos y pautas de consumo del cliente.
- Anticipar (prever) los comportamientos futuros del cliente.
- Realizar un seguimiento sistematizado de los clientes.

Este marco ha provocado la aparición de herramientas informáticas que complementan y facilitan esta orientación al cliente; herramientas adaptadas a las necesidades de los profesionales que trabajan en ventas, marketing y ventas.

Beneficios.

Los beneficios de orientar la empresa al cliente e implementar una gestión de los clientes adecuada son:



Beneficios a corto y medio plazo	Beneficios a medio y largo plazo
<ul style="list-style-type: none"> -Sensibilización de toda la empresa respecto del valor del cliente -Reflexión sobre los clientes. -Conocimiento y segmentación de los clientes y su respectiva interacción con los diferentes departamentos y personas -Homogeneización de la información relativa a los clientes. -Conocimiento más detallado de las necesidades del cliente. -Mejora del servicio al cliente. -Capacidad para influir más en el comportamiento de los clientes. -Facilidad para fijar objetivos globales de crecimiento y, en concreto, para cada cliente. -Capacidad para realizar seguimientos de campañas, ventas, etc., analizando el impacto en cada cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de relaciones con más valor para los clientes y más rentables para la empresa. -Fidelización de los clientes. -Oferta de productos o servicios más adaptados a las necesidades del cliente. -Acciones comerciales y de marketing muy orientadas y más beneficiosas. -Volumen de compras y beneficios superior.

Figura 3.8. Beneficios obtenidos al implantar un CRM. Elaboración propia y [4].

3.2.3. Soluciones TI.

Del mismo modo, podemos encontrar otro conjunto de soluciones TI que se clasifican en tres categorías en función de:

1. Soluciones TI para la mejora de las operaciones internas: son aquellas soluciones, propiedad de la empresa, utilizadas para gestionar procesos internos de la empresa. Básicamente son aplicaciones (o grupos de aplicaciones) informáticas, que optimizan, agilizan y organizan procesos habituales de la empresa. Dentro de este grupo de soluciones podemos encontrar:
 - ✓ **ERP (Plan de Recursos de la empresa),**
 - ✓ **Sistemas de Información,**
 - ✓ **Sistemas de gestión,**
 - ✓ **Work Flow (Flujos de trabajo).**
2. Soluciones TI para la mejora de las operaciones externas: toda empresa realiza operaciones externas con sus clientes y proveedores. Así pues, entendemos este grupo de soluciones como las herramientas tecnológicas utilizadas por la



empresa para mejora, fidelizar, optimizar y agilizar las relaciones con sus proveedores y clientes.

Dentro de este grupo de soluciones podemos encontrar:

a) Aplicación propiedad de la empresa: son aquellas aplicaciones adquiridas por la empresa par mejorar fidelizar, y agilizar la comunicación o los procesos de compra-venta con proveedores o clientes. Es la empresa quien asume el coste y mantenimiento de las infraestructuras necesarias de estas aplicaciones. Las soluciones TI que existen son:

- ✓ **CRM (gestión empresa-cliente)**
- ✓ **SCM (gestión empresa-proveedor)**
- ✓ **Web corporativa**
- ✓ **Tienda on-line**

b) Aplicaciones NO propiedad de la empresa: son aquellas no adquiridas por la empresa pero en las que participa como cliente o proveedor de la empresa propietaria de la solución.

- Aplicaciones propiedad de la empresa cliente / proveedor: es la empresa del cliente / proveedor quien asume el coste y mantenimiento de las infraestructuras necesarias de estas soluciones, utilizándolas para mejora, fidelizar y agilizar sus relaciones con sus clientes / proveedores. Las soluciones que se encuentran dentro de este grupo son:

- ✓ **Participar en CRM**
- ✓ **Participar en SCM**
- ✓ **Acceso a web corporativa**
- ✓ **Acceso a tienda on-line**

- Aplicaciones propiedad del e-intermediario "Marketplace": existe una empresa que asume el coste y mantenimiento de las infraestructuras necesarias de estas soluciones. Esta empresa hace de intermediaria en las relaciones comerciales, que se dan en el espacio virtual de la solución, entre varias empresas participantes de la solución TI. Los diferentes tipos de marketplace pueden ser:



- ✓ **Catálogo**
- ✓ **Subastas**
- ✓ **Compras agrupadas**
- ✓ **E-procurement**
- ✓ **Forum (panel de anuncios)**

3. Soluciones TI para las mejoras técnicas: son aquellas, propiedad de la empresa, utilizadas para optimizar, mejorar y agilizar aspectos técnicos de los procesos productivos de la empresa. Dentro de este grupo encontramos:

- ✓ **CAD-CAM**
- ✓ **Código de barras.**

En el Anexo B.1. se detalla cada una de las soluciones citadas en los anteriores párrafos.



4. Las TI's en el sector textil.

4.1. Introducción

4.1.1. Objetivo

Hasta ahora, en los capítulos 2 y 3 se ha presentado una visión teórica y detallada del sector textil y las tecnologías de información respectivamente.

El objetivo del presente capítulo es identificar el impacto de la Sociedad de la Información, y en concreto de las Tecnologías de la Información, en el sector textil-confección, por acciones sectoriales para acelerar la evolución del sector y mejorar su posicionamiento en la sociedad de la información.

4.1.2. Estructura del estudio

Para realizar el diagnóstico del sector, primero se hará un breve resumen recordatorio de sus características generales, destacando las particularidades de su cadena de valor. A causa de la descentralización de ésta y de la multiplicidad de agentes que intervienen, se realiza un estudio de los flujos de información que se dan entre los diferentes agentes.

A continuación se identificarán cuáles son las tendencias tecnológicas que se dan en los diferentes niveles de la cadena de valor textil, con el objetivo de identificar en un segundo momento, cuáles son las soluciones TI aplicables al sector textil, siguiendo la clasificación de las tres categorías que se presentan.

Para finalizar, se expone una compilación exhaustiva de las recomendaciones que se hayan podido avanzar durante el estudio.

A modo de ejemplo, se presenta en el Anexo C.4. diferentes casos prácticos de utilización con éxito de las TI en diferentes empresas del sector textil.

4.1.3. Metodología

El estudio realizado se basa, exclusivamente, en el análisis de los factores competitivos y las carencias, a nivel TI de las empresas textiles catalanas. Para llevar a cabo este estudio se han desarrollado diferentes programas:



- Realizando a nivel particular, un diagnóstico del uso de las TI por parte de las empresas de forma individual. Para ello se ha confeccionado un cuestionario que han cumplimentado una serie de empresas. Se ha de decir que el nivel de respuesta y la falta de disponibilidad por parte de las empresas, hace que la muestra no sea ni mucho menos significativa, pero ha servido para dar una visión de lo que está ocurriendo en las empresas textiles, según los diferentes subsectores.
- Recopilación y análisis de información del clúster a través de diferentes informes del sector disponibles: libros, manuales, etc..., y otros estudios realizados por asociaciones.
- Visita y entrevistas a gremios, asociaciones y entidades significativas del sector.
 - Gremio de Industrias de la Confección de Barcelona.
 - Federación Nacional de Acabadores, Estampadores y Tintoreros Textiles.
 - Federación Nacional de la Industria Textil Lanera (FITEXLAN)
- Se ha definido, a nivel de clúster, las potenciales áreas de mejora en el uso de las TI, considerando el clúster como un sistema de empresas, todas ellas ubicadas en el territorio catalán, independientemente de la existencia de otros micro-clústers dentro de este territorio.

4.2. Aproximación al sector textil.

4.2.1. Características generales.

Resumiendo lo visto en el capítulo 2, la situación del sector textil y confección en Cataluña se puede aproximar con las siguientes sentencias y Tabla 4.1.:

- El proceso de producción textil está descentralizado.
- Se organiza en base a un denso tejido de empresas interrelacionadas entre ellas.
- Cada una de ellas se especializa en una parte del proceso de producción.
- Generalmente se trata de pequeñas y medianas empresas.
- La diferente tipología de empresas que configuran el proceso productivo son:



- Hilaturas – tejedurías – productoras / comercializadoras – cortadoras – confeccionistas – plancha.
- Acabados – estampados – bordados – suministradores de complementos.

El sector se encuentra ante importantes amenazas, pero también se le abren oportunidades que muestran un amplio potencial de crecimiento (análisis DAFO). (Ver Tabla 4.1.)

4.2.2. Caracterización de la cadena de valor del sector textil.

La cadena de valor del sector textil está profundamente atomizada: la heterogeneidad del sector textil y de la confección, hace que su cadena de valor considere una amplia serie de actividades industriales, como se ha comentado, que van desde la fabricación de fibras químicas, textiles de cabecera (hilados, tejidos y acabados), a la fabricación de ropa de vestir y su confección y distribución. La distribución, aunque no forme parte de la cadena de valor propiamente, cada día esta más vinculada por razones logísticas (como se ha comprobado en el subapartado 2.3.3.)

También existe un importante grado de heterogeneidad a la hora de combinar las diferentes actividades dentro de las empresas del sector; se puede encontrar, pues, desde empresas totalmente integradas verticalmente, y otras claramente especializadas en una actividad concreta.



Puntos Fuertes <ul style="list-style-type: none"> - Alta capacidad de adaptación en el mercado. - Tradición y profundo conocimiento del sector. - Buena actualización de la tecnología productiva. - Destacada calidad de los productos. - Buen posicionamiento por lo que respecta a la imagen de moda y nivel de diseño. 	Puntos Débiles <ul style="list-style-type: none"> - Poca penetración en mercados externos. - Digitalización limitada. - Capacidad de inversión limitada. - Penetración del mercado nacional reducida. - Costes de mano de obra elevados respecto a determinados países. - Poca renovación de la fuerza laboral especializada.
Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de la penetración en los mercados nacional e internacional - Especialización de los productos de mayor valor añadido. - Diversificación hacia producto industrial y del hogar. - Mejora del servicio al cliente. - Potenciación del reconocimiento de marca y diseño. - Alta capacidad de reacción (time to market) - Crecimiento de la UE. - Sinergias y actuación como "clúster". 	Amenazas <ul style="list-style-type: none"> - Externalización de actividades productivas por parte de competidores. - Globalización y liberalización del mercado. - Clústers externos con operativas de grupo más eficientes. - Previsión de reducción del gasto en ropa a nivel europeo. - Penetración de nuevas grandes cadenas de distribución. - Falta de legislación adecuada para salvaguardar los derechos de creación.

Tabla 4.1. Resumen del análisis DAFO. Elaboración propia.



Figura 4.2. Caracterización de la cadena de valor del sector textil. [2]



La cadena de valor está, por tanto, organizándose, generalmente, en una red de empresas medianas y pequeñas, especializadas en diferentes ámbitos de actividad y que se interrelacionan entre sí.

En la Figura 4.3. se pueden observar los diferentes agentes que participan en la cadena de valor. Aunque existen diferentes posibilidades, cada color del gráfico representa una empresa diferente. Así, la empresa que realiza el producto acabado es la que abarca más funciones, generalmente las de diseño, patronaje, corte y distribución, a la vez que también es la empresa que realiza más subcontrataciones, convirtiéndose normalmente, en el eje de la cadena principal.

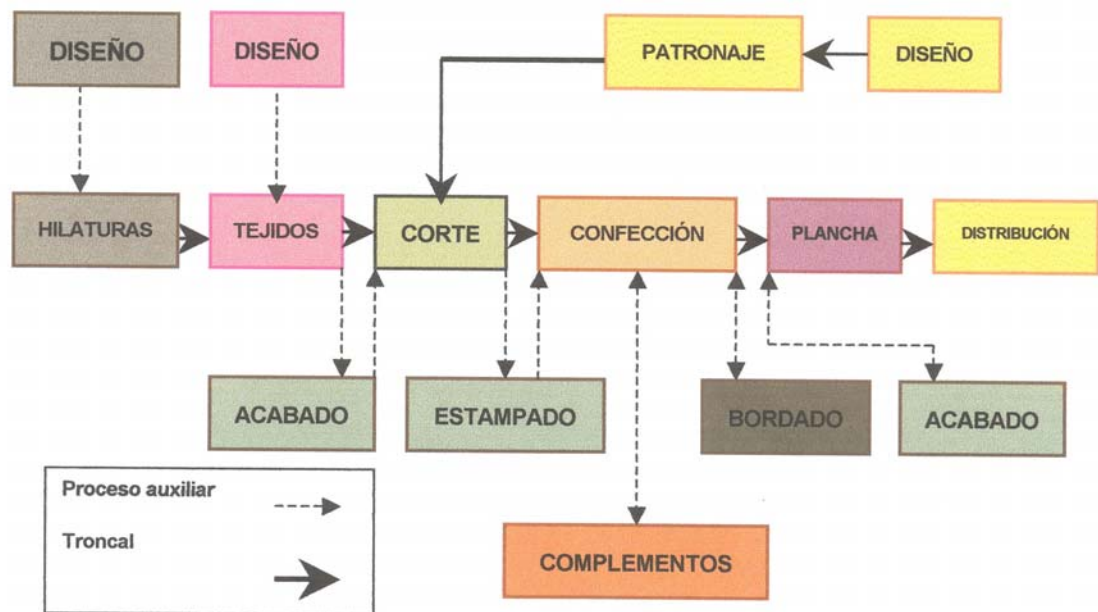


Figura 4.3. Detalle de los procesos textiles en la cadena de valor. Elaboración propia.

La cadena de valor y el intercambio de información entre empresas.

Existen un gran número de flujos de información que atraviesan la cadena de producción. La multiplicidad de agentes que intervienen a lo largo de la cadena hace que a menudo la transmisión de información entre los diferentes peldaños de la cadena no sea óptima. La descentralización de la cadena de valor en el sector textil, y la problemática de transmisión de la información a lo largo de la misma, hace que las tecnologías de la información y comunicación sean fundamentales para agilizar y optimizar los flujos de información que se dan.



El hecho de subcontratar parte del proceso productivo a otras empresas, hace que exista un flujo de comunicación importante entre la empresa subcontratista y la subcontratada, información como: especificaciones técnicas del producto, requisitos específicos para el proceso, contrato de compra-venta, y otros aspectos necesarios para la buena gestión y procesado del producto.

El producto que se irá transformando a lo largo del proceso productivo hasta convertirse en producto final, viaja con el mismo flujo que la cadena de valor, mientras que los contratos de compra-venta y el intercambio de información referentes a los productos intermedios, se produce entre la empresa distribuidora de producto final y la empresa subcontratada.

4.3. Las TI's como herramienta de competitividad en el sector.

4.3.1. Nivel de digitalización del sector.

El sector textil catalán se caracteriza por una gran heterogeneidad respecto a su nivel de digitalización. Aunque no se dispone de estudios sectoriales profundos, en el ámbito de las TI que puedan ofrecer datos cuantitativos, se puede diferenciar claramente:

- Un número reducido de empresas con un alto nivel de digitalización y precursoras en la integración vertical de su cadena de valor y la implantación de sistemas logísticos y de gestión muy avanzados.
- Un grupo relativamente numeroso de pequeñas empresas familiares, con una organización tradicional y muy reticentes a los cambios y a la introducción de las TI's, que aún no disponen de herramientas básicas de comunicación como el e-mail.
- Un segmento importante de empresas con unos niveles de digitalización aceptable, donde existe una gran variabilidad de niveles de automatización, para la cobertura de los diferentes procesos de su negocio.

Respecto el grado de digitalización de las diferentes áreas funcionales, la implantación de herramientas TI también es muy heterogénea dependiendo, principalmente, de la actividad de la empresa, su capacidad de inversión y de la criticidad de sus procesos de negocio. Se clasifican las diferentes soluciones TI aplicables al sector, en función de las áreas funcionales que se dan en el interior de la empresa, y éstas a su vez, se destacan algunas actividades:



PROCESO DE COMPRA / APROVISIONAMIENTO
Materia prima
Material operacional

PROCESO DE EXPEDICIÓN
Control almacén
Expediciones

PROCESO DE DISEÑO
Diseño moda / diseño tejido
Escalado / Patronaje

PROCESO DE FABRICACIÓN
Recepción de pedidos
Trazabilidad del proceso
Subcontratación

PROCESO DE VENTA
Detallistas / tienda multimarca
Grandes superficies
Consumidor final
Empresas clientes
Red Representantes
Franquicias / Tiendas propias
Marketing y comunicación

PROCESOS DE SOPORTE
Gestión Administrativa
Gestión Financiera
Gestión de personal
Gestión de Sistemas de calidad
Gestión de las ventas
Gestión de las compras

Por otro lado, cabe destacar que un importante volumen de empresas textiles en Cataluña se están planteando actualmente proyectos de implantación y mejora de las TI, pero la incertidumbre del mercado y la dificultad para rentabilizar estas inversiones, en muchos casos, retrasa las decisiones.

4.3.2. Las TI como herramienta de competitividad.

El gran reto de aumentar la competitividad de las empresas textiles en Cataluña recae sobre un gran número de factores, económicos, políticos, tecnológicos y de mercado. En análisis realizados, no se ha detectado una gran sensibilidad respecto a la importancia de las TI como herramienta de competitividad, por parte de la mayoría de los empresarios del sector. De todas maneras, se ha de destacar el papel de las TI como factor que ha contribuido a mejorar la eficiencia de las empresas, a través de la optimización de sus procesos operativos, y que constituye la base de importantes transformaciones que se han de producir en el sector, para los próximos años.

Es por ello, que con este estudio se intenta mejorar el nivel de competitividad empresarial del sector, utilizando las TI como una herramienta fundamental para optimizar la eficiencia de las empresas a lo largo de su cadena de valor.



- Mejorando la disponibilidad de información para el análisis y la toma de decisiones en tiempo real.
- Automatizando y optimizando los procesos a lo largo de la C.V.
- Agilizando los ciclos de proceso y mejorando el time-to-market.
- Aumentando la eficiencia de la gestión logística, productiva y comercial, disminuyendo los tiempos de reacción de las empresas, para ajustarse a las exigencias del mercado.
- Mejorando la relación cliente-proveedor, disminuyendo los costes de intercambio de información y aumentando el valor añadido.

4.3.3. Principales barreras para implantar soluciones TI.

Dentro del análisis del sector catalán nos encontramos también con una serie de obstáculos que hay que afrontar para conseguir una adecuada digitalización del sector.

- Gran heterogeneidad del sector como tal, tanto a nivel de actividad, como de tamaño de las empresas y de su nivel de digitalización.
- Falta de sensibilización respecto el aumento de la eficiencia y mejoras en la gestión que se opone a la implantación de las TI's.
- Falta de conocimiento y formación, en muchos segmentos, respecto a las TI's.
- Falta de unas infraestructuras informáticas y de comunicaciones adecuadas a las necesidades de las empresas, sobretudo en los segmentos de empresas más pequeñas.
- Rápida evolución de las TI's que obliga a las empresas a realizar importantes esfuerzos de actualización.
- Dificultades para reconocer, a través de las TI's, determinadas características importantes del producto (textura, caída, color...).



4.3.4. Análisis de las TI's a nivel de la Cadena de Valor.

Las interrelaciones entre los diferentes peldaños dentro de la cadena de valor pueden ser muy variadas, en función de la actividad, o conjunto de actividades, que desarrollen las empresas del sector. Igualmente, la criticidad de los diferentes procesos a lo largo de la cadena de valor, variará según el tipo de actividad de la empresa, y determinará el diferente grado de importancia de la utilización de unas TI's u otras.

Si desglosamos la cadena de valor en función de las principales actividades, independientemente de que estas se puedan encontrar o no dentro de una misma estructura empresarial, podremos diferenciar las principales necesidades a nivel TI, para cada una de ellas: *Fabricación de fibras, Hilatura, Tejeduría, Acabados, Confección y, Diseño y Distribución.*

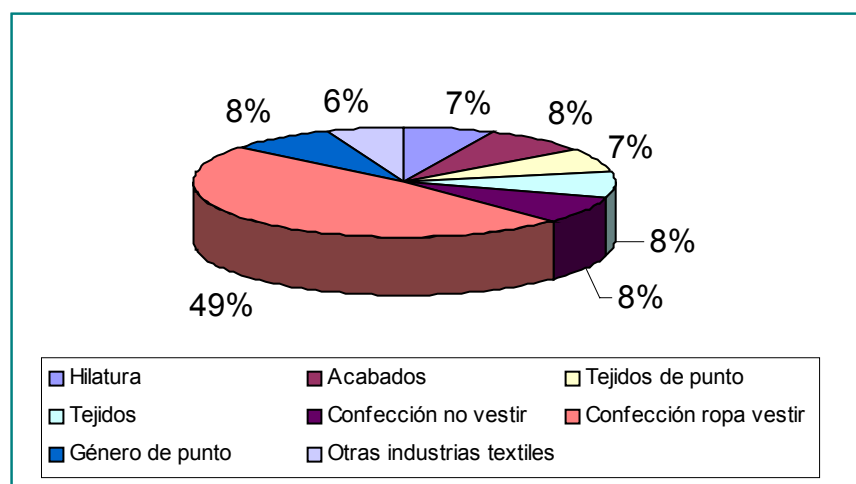


Figura 4.4. Estructura del sector según diferentes tipos de actividad.[2]

Análisis de los principales procesos según las actividades.

La estructura de distribución de procesos de las siguientes actividades presenta un esquema muy similar al siguiente, con alguna que otra pequeña modificación según se especifica en el análisis.





1. Actividad de Fabricación de fibras.

Dicha actividad es el inicio de toda la cadena textil, y se caracteriza, principalmente, por ser muy intensiva en capital, y por una criticidad más centrada en los procesos de I+D+i, planificación de la producción y gestión del cliente.

Su nivel de digitalización es, en general, más elevado que la media del sector, y aspectos como la especialización y diferenciación de producto y la optimización de la capacidad productiva, son críticos para asegurar el mantenimiento de márgenes y la rentabilidad de las instalaciones.

2. Actividad de Hilatura.

La hilatura se caracteriza por ser más intensiva en capital que en mano de obra; se trata de una actividad más centrada en los procesos de diseño, comerciales, y de atención al cliente, para poder dar respuesta a un tipo de mercado más sofisticado y de mayores niveles de calidad.

3. Actividad de Tejeduría.

Al igual que la anterior, la tejeduría también pasa por ser más intensiva en capital que en mano de obra, y por una problemática más centrada en los procesos de I+D+i, diseño y optimización de la fuerza de ventas.

4. Actividad de Acabados.

En ella se incluye diferentes actividades a lo largo de toda la cadena de valor; así se pueden distinguir entre acabados del ramo de agua (tintura, estampación) y el resto de acabados (bordados, complementos y plancha). Se caracteriza pues, por una problemática variada, pero más centrada en temas de I+D+i y de mejora de la



interrelación con los diferentes agentes de la C.V. con los que operan, y por ofrecer un alto grado de adaptación respecto a las demandas de los clientes.

La mayor parte de **estas empresas trabajan en régimen de subcontratación**, aunque todavía hay firmas textiles en las que la actividades del ramo del agua están integradas en su estructura.

Se trata de una actividad básicamente intensiva en mano de obra, energía y agua, y donde las materias primas son suministradas por los clientes.

5. Actividad de Confección.

Dentro de la actividad de confección coexisten unas cuantas grandes empresas, donde encontramos la confección integrada con otras actividades de la cadena de valor (diseño y distribución) y un número importante de pequeñas empresas que trabajan en régimen de subcontratación. Últimamente, en cambio, se tiende a deslocalizar la confección para reducir costes de mano de obra.

Se trata de una actividad con una problemática ligada a la mejora de su flexibilidad, ante las demandas de sus clientes, y el aumento de la calidad del servicio ofrecido.

6. Actividad de Diseño y Distribución.

La actividad de Diseño es una de las más creativas y, en muchas ocasiones, se encuentra ligada a la de Distribución.

Durante los últimos años se ha producido un incremento significativo de las cadenas de distribución y franquicias de marca que integrado verticalmente diferentes actividades de la cadena de valor, aunque en Cataluña existen más de 15.000 establecimientos detallistas, multi-marca.

Por tanto su problemática está más centrada en los procesos de diseño, marketing, distribución y gestión del punto de venta.

4.4. Metodología aplicada y resultados obtenidos.

Como se ha mencionado, en el estudio del impacto de las TI's en el sector, se ha diseñado un modelo de cuestionario (ver Anexo C.1.1.) con la finalidad de obtener una visión del estado actual de las TI's en las empresas textiles. Igualmente, en el Anexo C.1.2. se adjunta



un resumen de los resultados de los cuestionarios cumplimentados por las diferentes empresas que han participado.

Teniendo siempre presente que no se trata de una muestra significativa, sí hay que destacar que es un abanico de empresas muy diferentes entre sí, por lo que respecta al sector que pertenecen, o actividad que realizan, y dimensión.

A pesar que casi el 50% de la industrias textiles de Cataluña son de la confección, nos hemos centrado en las actividades de hilatura, tejeduría, estampación y acabados, por representar los procesos clave anteriores a la confección.

El estudio pretende reflejar cuestiones como:

1. una visión general de las características de la empresa: actividad que realizan, facturación, nº de empleados, clientes, proveedores y mercado que abarca.
2. lo que hemos denominado inventario organizativo, donde se describe qué tipo de relación existe con los clientes / proveedores, así como conocer el proceso logístico y productivo que llevan a cabo.
3. el siguiente punto, el de más interés para nuestro estudio, que hemos llamado inventario de las Tecnologías de la Información. En él se plantean dos tipos de cuestiones: las relacionadas con las infraestructuras de las TI, y otra en relación a su aplicación. Para cada una de ellas, se ha evaluado el nivel global de desarrollo, siguiendo un criterio de puntuación del 1 al 5 (cuyo significado se comenta en el mismo cuestionario).
4. asimismo se ha introducido un último apartado relativo al aprendizaje organizativo y la gestión del conocimiento (GdC). En él se plantean las cuatro fases de la GdC, para conocer cómo organizan el aprendizaje dentro de la empresa. En relación a la gestión del conocimiento, en el Anexo D se adjunta una pequeña introducción a los principales términos de esta asignatura, aún pendiente para muchas de las empresas textiles.

4.4.1. Resultados obtenidos a partir de los cuestionarios.

Si analizamos los cuestionarios, por actividades, y cada uno de los cuatro apartados que lo componen, se puede ver:

a) Actividad de hilatura.



La mayoría son empresas pequeñas y medianas, cuyo ámbito de mercado abarca tanto España como Europa.

Se puede decir que todas ellas tienen un plan logístico riguroso; en referencia a la producción, nos encontramos, en la misma proporción, que unas tienen parte subcontratada y en cambio otras realizan la actividad en su propia fábrica. Por lo que respecta al control de calidad, de un modo u otro, todos tienen un seguimiento de la misma durante el proceso productivo. Finalmente, el modo en que trabajan respecto los pedidos de sus clientes diferencia a cada una de ellas, habiendo casos en que se encuentra dos tipos al mismo tiempo.

Uno de los puntos fuertes del cuestionario, el apartado de las TI's, refleja que el proceso de hilatura está altamente actualizado, permitiendo así el control de la producción basándose en una Intranet: aspectos como la gestión de pedidos, control de stocks y planificación de la producción, son los que han desarrollado un nivel de automatización aceptable. El contacto con los proveedores se realiza utilizando vías de negociación y transacción tradicionales, las cuales se concretan en un intercambio de información vía fax o e-mail entre empresa y proveedor, y en una posterior integración de la información generada durante el proceso de compra en el sistema de gestión de la empresa. Asimismo, el contacto con los clientes en el proceso de ventas es mediante los medios tradicionales, aunque se está incorporando la venta a través de los catálogos electrónicos a los que se puede acceder conectándose en la web.

Por lo que respecta a la gestión del conocimiento, se sigue un modelo muy similar en todos los casos: existe una relación con asociaciones y centros externos que les permite obtener conocimiento de otras empresas del sector a través de actividades como estudios realizados, foros...; al mismo tiempo existe un contacto interactivo gracias a Internet. Dentro de la misma empresa, el personal trabaja en equipo para poder abastecer la demanda siguiendo unos modelos de previsión, y con programas de rotación de tareas para que todos los trabajadores estén capacitados para realizar cualquier actividad.

b) Actividad de tejeduría.

Al igual que en la hilatura, existe una mayoría de empresas medianas, cuya actividad se centra en el ámbito nacional.

Su producción, mayoritariamente subcontratada, está controlada desde la recepción de la materia prima hasta la obtención del producto final, que suele estar condicionado por las tendencias del mercado en ese momento. Las empresas que reciben el



producto realizan sus pedidos esporádicamente, lo que condiciona la forma de trabajar de la tejedora.

Analizando el nivel de digitalización del subsector, presenta unas características similares a las de la actividad de hilatura: un proceso de producción automatizado y controlado, y procesos de compra de material y venta de tejidos a través de contactos personales, tradicionales como el fax o el e-mail. Hay que destacar las nuevas tecnologías introducidas en la fase inicial del proceso, donde se están utilizando softwares de diseño específicos para el sector.

Este tipo de empresas, aunque participan en asociaciones e institutos, son más reticentes al intercambio de conocimiento. No existe una implicación de todas las partes de la jerarquía de la empresa en la actividad, únicamente una relación a nivel de cada departamento.

c) Actividad de acabados y estampación.

Estas dos últimas actividades, muy relacionadas entre ellas por estar en la misma posición de la cadena de valor, presentan ciertas similitudes.

Las empresas grandes son las que predominan, y por ello su producción se extiende no únicamente por el terreno nacional y Europa, sino también a otros países como EE.UU.

Las empresas que se han analizado, no tienen su actividad contratada, es decir que se realiza en las instalaciones propias de la empresa. Al ser procesos previos a la confección, que condiciona el producto final que saldrá al mercado en las empresas de distribución, están muy sujetos a la moda del momento.

El proceso de producción en una fase de acabados no cuenta con un grado de digitalización tan elevado como en otras actividades similares y que están dentro de su categoría (tintes y estampados), pero en cambio sí disponen de infraestructuras más desarrolladas. Del mismo modo, emplean el ERP para la gestión documental y la planificación de la producción. En el proceso de ventas / atención del cliente, se están utilizando los medios tradicionales fax, e-mail, con el fin de recibir los pedidos de acabados que los clientes envían con cierta regularidad. Este proceso de recepción de los pedidos está poco digitalizado, provocando errores en la transmisión de la información del pedido del cliente hacia el sistema de gestión interno.

Ambas actividades se llevan a cabo reguladas por manuales de calidad y producción, y en las empresas, los trabajadores disponen de diferentes vías formativas para ampliar sus conocimientos y realizar la actividad según los pedidos que se reciben.



4.5. Soluciones TI específicas aplicables al sector textil.

Por lo que respecta a las soluciones en el ámbito de la TI's, se destacan por su importancia tres categorías de soluciones, mencionadas en el apartado 3.2.2., que recordamos:

- Las que con su aplicación posibilitan la mejora de la gestión, **la comunicación y los flujos de información en el interior de la empresa.**
- Las que ofrecen soluciones para la mejora de las operaciones, **comunicación y flujos de información externas.**
- Las que con su utilización posibilitan la adopción de **mejoras técnicas en los procesos productivos.**

Para poder presentar este conjunto de soluciones, se han seguido unos criterios que se presentan en la Figura 4.5., donde se identifican las diferentes soluciones TI aplicables al sector, y las sitúa en el gráfico en relación con los diferentes agentes de la cadena de valor implicados. El objetivo de este gráfico es identificar las soluciones TI que se sitúan en el interior de la empresa, como las que se encuentran en el exterior, y que por tanto posibilitan el intercambio de información y la integración de ésta entre los diferentes agentes de la C.V.; igualmente se distinguen aquellas que, dándose en el interior de la empresa, se pueden identificar como soluciones TI específicas, o las que permiten un grado de integración más elevado, y por tanto se clasifican como soluciones ERP.

Otro criterio que se ha hecho servir es el que se refleja en la tabla **Soluciones TI para las empresas textiles y áreas funcionales**, detallada en el Anexo C.2., donde se clasifica las diferentes soluciones TI en función de las áreas funcionales que se han descrito en el apartado 4.3.1.

Así se observa:

- El área funcional con una mayor cobertura TI, por parte de las empresas del sector, es el área contable-financiera, con diferentes sistemas estándares o a medida que dan soporte a la contabilización y realización y análisis de balances.
- La gestión de stocks y de pedidos, también es una de las áreas que en los últimos años se ha dotado más de herramientas TI para la mejora de su gestión y del servicio al cliente.
- En cambio, se observa que las TI de apoyo a las áreas de gestión de clientes y optimización de la fuera de ventas, así como de planificación y control de producción, están aún poco implantadas en la mayoría de las empresas del sector.



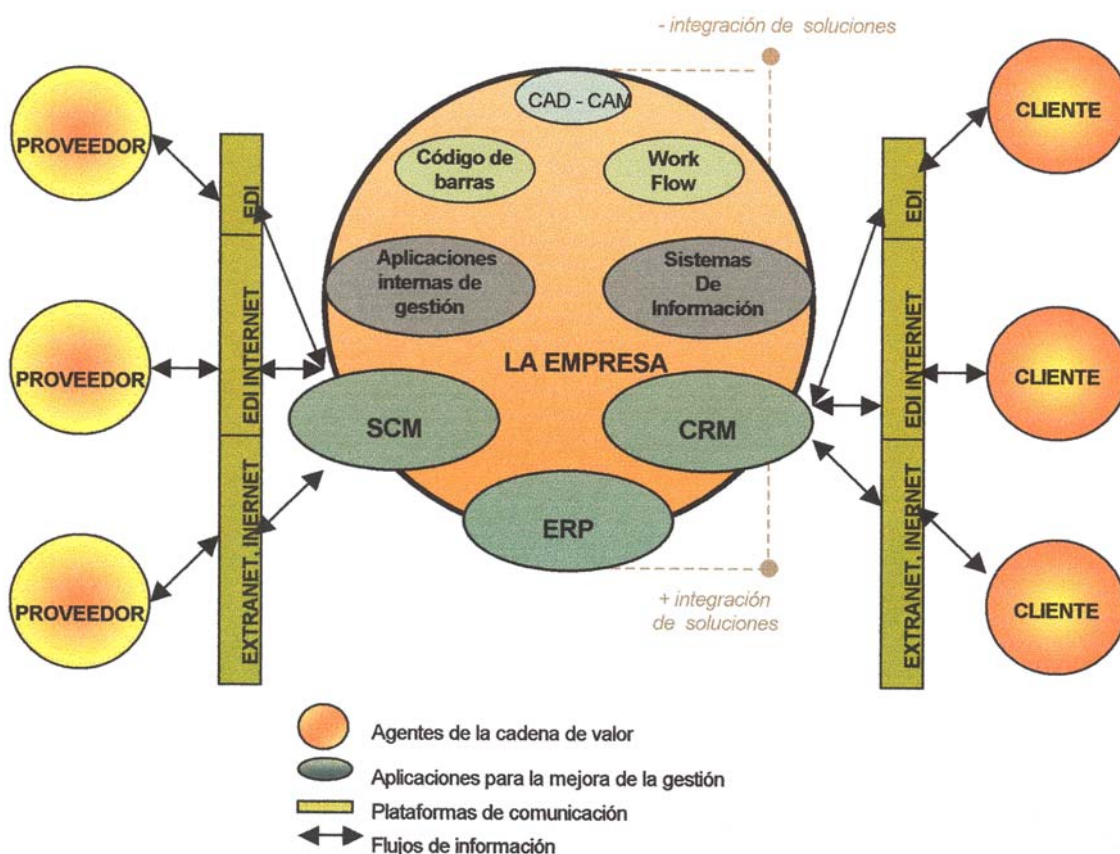


Figura 4.5. Soluciones TI para las empresas textiles. Elaboración propia.

4.5.1. Soluciones TI en el sector textil.

Tras la descripción de las soluciones TI que se encuentran en el mercado para su implementación en la empresa, y presentados cuáles han sido los criterios para clasificarlos, en el Anexo C.3. se muestran algunos ejemplos de las soluciones antes citadas. Entre ellas se destaca soluciones para ERP, Work Flow, Market-Place y CAD-CAM.

Asimismo, en el Anexo C.4. se presentan casos de ejemplos de empresas que han aplicado soluciones TI. Son empresas de diferente tamaño y actividad, y por ello, en diferente posición dentro de la cadena de valor.



4.5.2. Oportunidades de mejora a nivel TI según actividades.

A partir de los resultados obtenidos en los cuestionarios, y cohesionándolos con otros estudios, se pueden definir las siguientes oportunidades de mejora según la actividad que realice la empresa.

1. Fabricación fibras: Las principales oportunidades de mejora a nivel TI que se han detectado para esta actividad son:
 - a. *Optimización del proceso de producción*, a través de la implantación de herramientas para la planificación de la capacidad productiva de manera más eficiente.
 - b. *Optimización de la gestión de clientes*, vía implantación de sistemas CRM que faciliten el conocimiento de los requisitos del cliente, la adaptación a las necesidades de cada uno de ellos, y la fidelización de los mismos.
 - c. *Integración con clientes y proveedores*, vía web, con el fin de facilitar el acceso a la información relevante para el negocio de manera on – line, reduciendo costes de transacción y tiempo de obtención de información.
2. Hilatura y Tejeduría: Tal y como se puede comprobar en los cuestionarios, estas actividades presentan características similares, por lo que las soluciones de mejora serán aplicables para ambos casos.
 - a. *Automatización de los procesos de diseño*, a través de la implantación de herramientas para gestión de las fichas técnicas, principalmente, que faciliten la utilización, intercambio y archivo de esta información.
 - b. *Optimización de la gestión de clientes*, vía implantación de sistemas CRM que faciliten la gestión y fidelización de los clientes.
 - c. *Integración con clientes y proveedores*, vía web, para facilitar el acceso a información relevante para el negocio de manera on – line.
3. Acabados (incluye estampación): se destacan dos oportunidades a nivel TI:
 - a. *Mejora de los procesos de planificación de la producción y gestión de stocks*, mediante herramientas ERP y de gestión logística (almacenes, transportistas, etc..)



- b. *Integración con los clientes*, y así aportar mayor valor añadido al producto / servicio, facilitando la información, vía web / extranet sobre el estado de pedidos, disponibilidad de material, planificación, facturación electrónica, etc.

4. Confección:

- a. *Optimización de la producción y la gestión logística*, vía implantación de sistemas que mejoren y automaticen los procesos de gestión de stocks de materias primas, planificación de la producción, producto acabado, etc.
- b. *Optimización de la gestión de clientes*, con el fin de mejorar la calidad del servicio y fidelizarlos.
- c. *Integración con clientes y proveedores*, vía web y facilitar así el acceso a la información relevante de manera on – line (estado de los pedidos, posibles incidencias, albarán electrónico, facturación on – line...)

5. Diseño y distribución. Las principales oportunidades de mejora son:

- a. *Automatización de los procesos de diseño*, a través de la implantación de herramientas de diseño tipo CAD – CAM.
- b. *Optimización de las ventas*, con la implantación de sistemas CRM que persigan el amplio conocimiento del mercado de manera on – line y la fidelización del cliente. Así como optimizar la presencia en Internet de estas empresas finales para promocionar la imagen de marca y potenciar el acceso a otros mercados.
- c. *Optimización de los procesos logísticos*, a través de la optimización de la planificación y la gestión de pedidos, y de la **integración**, vía web / extranet, de las **actividades de la cadena de valor**, y de los **operadores logísticos** que participan.

6. Procesos transversales a cualquier sector de la actividad textil: Es decir, aquellos que soportan las áreas de *Finanzas y Control de Gestión, Administración de personal y, Sistemas de Información*.

- a. *Finanzas y Control de Gestión*: aunque existen softwares específicos, destaca el ERP como un software para la gestión integral de la empresa. El uso de la Banca on Line está generalmente extendida entre las empresas del sector, permitiendo una mayor agilidad y fiabilidad en las gestiones con las entidades financieras, así como las gestiones que se realizan con la Administración Pública.



- b. *Administración de personal*: a pesar de existir softwares específicos, por la pequeña dimensión de las empresas del sector, no destaca ninguno. Es por ello que es recomendable la adquisición del módulo de gestión del personal de ERP.
- c. *Sistemas de Información*: Generalmente las empresas cuentan con una infraestructura telemática que les permite la interconexión de las diferentes estaciones de trabajo informatizadas. La mayor parte de las empresas también cuenta con Internet. Como soluciones ofimáticas estándar destaca el paquete office.

El Work Flow representa una buena oportunidad de mejora, ya que se caracteriza por ser un sistema de gestión interdepartamental que permite alto nivel de estructuración de los diferentes flujos de información que se dan en el interior de la empresa.

Análisis de las principales mejoras detectadas.

Para poder identificar las oportunidades de mejora digital del clúster textil de Cataluña, se han tenido en cuenta los siguientes puntos de información:

- Cuestionarios a empresas del sector.
- Estudio de digitalización del sector.
- Entrevistas de enfoque con gremios y asociaciones.

De esta manera se ha intentado complementar la visión individual que aportan las oportunidades de mejora identificadas en cada una de las empresas, con una visión más global de las necesidades del sector, a través de la participación de la participación de los gremios y asociaciones del sector.

Las oportunidades de mejora digital identificadas mediante las DOMD (Detección de las Oportunidades de Mejora Digital) se pueden agrupar de la siguiente manera.

- **Oportunidades de mejora relacionadas con la gestión comercial y del cliente** (Gestión de Clientes, Gestión de Fuerza de ventas y Servicio al Cliente).
- **Oportunidades de mejora en la gestión interna y en procesos internos** (Planificación, Inventarios, Control de costes y Análisis Financiero)
- **Mejora en la comunicación y operativa con clientes y proveedores.**



Aparte de las oportunidades descritas, nos encontramos que, en general, las empresas analizadas no cuentan con una integración de sus procesos y sistemas, hecho que dificulta la gestión diaria en multitud de actividades manuales y de poco valor añadido.

Oportunidad de mejora	Solución TI	Beneficios
Mejora de gestión de procesos internos: <ul style="list-style-type: none"> - Control y planificación de la producción - Control de inventarios y gestión de almacenes - Seguimiento y control de costes - Integración de aplicaciones 	Implantación / mejora de una herramienta de gestión tipo ERP	<ul style="list-style-type: none"> - Integración de toda la información - Facilidad de control y seguimiento en línea - Automatización de procesos internos, eliminando algunas tareas manuales.
Mejora en la gestión comercial <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la fuerza de ventas - Gestión y análisis de clientes, con información detallada e histórico que permita ejecutar acciones o detectar problemas - Conocimiento del perfil del cliente - Gestión de incidencias 	Implantación de herramientas de gestión y transformación de procesos con un enfoque CRM	<ul style="list-style-type: none"> - Información en línea para poder gestionar la acción comercial y el comportamiento de los clientes. - Herramientas para poder segmentar mejor y ejecutar acciones de carácter comercial
Mejora de interrelación con clientes y proveedores <ul style="list-style-type: none"> - Realización y gestión de pedidos mediante la web - Actualización del estado de la producción externalizada mediante la web - Envío de información en línea al cliente 	Integración en línea mediante extranets	<ul style="list-style-type: none"> - Automatización de procesos de captura de pedidos - Mayor facilidad de seguimiento de pedidos - Automatización del seguimiento de producción externalizada. - Mejora en el servicio al cliente.

Tabla 4.6. Oportunidades identificadas e incidencia de las TI. [2]



Conclusiones. Recomendaciones.

El análisis del sector refleja que se encuentra en una situación poco favorable para competir en otros mercados. Se muestran una serie de amenazas que se deben superar, como la progresiva deslocalización de la actividad productiva, la liberalización de las cuotas para el textil y reducción de aranceles, la gran atomización del sector con gran número de empresas de pequeña dimensión, entre otras. Pero al mismo tiempo existe una serie de oportunidades que hay que aprovechar: a destacar la introducción de nuevos países en la comunidad europea, la innovación tecnológica en la industria textil.

A partir del estudio del sector respecto las tecnologías de la información, se ha detectado que existen ciertas carencias que se pueden solucionar y mejorar, asumiendo una actitud de buena utilización de las mismas, así como de una buena gestión y explotación de la información clave para el negocio.

La aplicación de las TI varía según la actividad y problemática de cada empresa: igualmente se ha visto que ciertas empresas, pertenecientes al mismo subsector o misma actividad, como es el caso de hilatura y tejeduría, y estampación y acabados, presentan características similares. Para cada una de ellas se ha hecho una reflexión de las mejoras que se pueden aplicar, con el fin de aportarles una solución que se adecue a sus necesidades. Este conjunto de soluciones se pueden agrupar según el análisis de los procesos.

Las principales soluciones tecnológicas que destacan para la mejora del proceso de diseño son el CAD / CAM, ya que su implantación en la empresa de herramientas de este tipo permiten agilizar y mejorar el diseño de productos, así como mejorar la gestión del conocimiento de la empresa en este ámbito. Igualmente es aconsejable la automatización de la gestión documental de las fichas técnicas, lo que reduce los errores a la hora de hacer cambios.

Tanto en el proceso de ventas, como el servicio de atención al cliente, sistema del tipo CRM, es decir, de gestión de clientes, ayudan a conseguir la fidelización de los mismos. Del mismo modo, es favorable la integración con los clientes con el fin de aportar valor añadido al producto / servicio, facilitando la información, vía web / Extranet sobre estado de pedidos, disponibilidad de materiales, planificación, etc.

La implantación de sistemas de información integrados con el resto de procesos de negocio (ERP), tiene muchas aplicaciones que permiten la mejora en diferentes procesos: es el caso del proceso de compras y aprovisionamiento, aportando una ayuda para disponer de información actualizada; en la producción, mejorará los procesos de planificación, y en la



distribución, introduciendo igualmente sistemas SCM, se reducirán los errores y optimizarán los niveles de stocks.

Los procesos de finanzas y recursos humanos, se verán optimizados gracias a la integración de la información de las diferentes áreas, y una mejora de la comunicación y de determinados procesos de participación interna, a través de Intranets orientadas al empleado. Finalmente, en los procesos de sistemas de información de la empresa, se establecerán pautas para la correcta utilización de la red, centralizar la información en bases de datos estructurados que permitan un fácil acceso y explotación de los mismos por parte de todos los usuarios.



Agradecimientos

En la realización de este proyecto, quisiera dar las gracias por su tiempo y dedicación a una serie de personas que, han ayudado a elaborar este estudio aportando información clara y de interés para el entendimiento de las partes teóricas de la memoria.

Dr. Ramón Salvador i Vallés, Profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona.

Sra. Anna Simón i Villacampa, Técnica en Gestión de la Innovación, del CIDEM.

Sr. Tomás Mejía, Técnico en Digitalización y Sistemas de Información, del CIDEM.

Asimismo, agradecer a personal de diferentes asociaciones, gremios y empresas por su colaboración para la realización del estudio del sector.

Sr. Julián Lázaro, Vice-Presidente del Gremio de Industrias de la Confección de Barcelona.

Sr. Luis Alier, de la Federación Nacional de Acabadores, Estampadores y Tintoreros Textiles.

Sr. Jordi Font, de la Federación Nacional de la Industria Textil Lanera (FITEXLAN).

Comentar que tanto el estudio sobre el sector textil como de los sistemas de información, se ha llevado a cabo en paralelo con el Sr. Juan de Dios Gutiérrez, quien está elaborando una tesis para el desarrollo de un modelo de Gestión del Conocimiento basado en las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el sector textil, y donde se desarrollan puntos introductorios comunes a los dos proyectos.

Finalmente, dar las gracias a mi familia y amigos, por el incondicional apoyo que me han mostrado durante el tiempo en el que se ha llevado a cabo este proyecto.



Bibliografia

Referencias bibliográficas

- [1] ANDREU, R., RICART, JOAN E. *Estrategia y sistemas de información*. Madrid, McGraw-Hill, 1991.
- [2] CAP GEMINI ERNST & YOUNG. *Estratègia TIC del Clúster Textil de Catalunya*. Barcelona, Generalitat de Catalunya. Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme – CIDEM, 2004.
- [3] CETEMMSA-CETEX. *Estudi sobre l'estat actual del clúster en quan a nivell de digitalització dels processos de negoci*. Barcelona, 2004.
- [4] CIDEM. *Eines de digitalització*. Barcelona, Generalitat de Catalunya. Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme, 2003.
- [5] Equip FEEDBACKGROUND, SL. *Guia de Gestió del Coneixement. Guies i eines de suport a la innovació*. Barcelona, Generalitat de Catalunya. Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme – CIDEM, 2003.
- [6] FABREGAT, V. *La indústria a Catalunya. Textil i confecció*. Barcelona, Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, 1992.
- [7] INSTITUT CERDÀ – CIDEM. *La situació logística dels sectors econòmics a Catalunya. Recomanació d'actuacions per desenvolupar polítiques industrials*. Barcelona, 2004 [CD].
- [8] JÓDAR, P., ALÒS, R. [et al.]. *El sector textil. Una aproximación territorial*. Terrassa, ACTE, 1998.
- [9] McNURLIN, B., SPRAGUE, R.H. *Information Systems Management in Practice*. Pearson Prentice Hall, 6ª Edición, 2004.



Bibliografía complementaria

CORNELLÀ, A. *Los recursos de Información: Ventaja competitiva de las empresas*. Ed. McGraw-Hill, 1994.

FRÈRY, F. *Benetton ou l'entreprise virtuelle*. Ed. Vuibert, 1999.

KURT SALMON Associates. *El sector textil català davant el nou mil·leni*. Barcelona, Generalitat de Catalunya. Departament d'Indústria i Energia – CIDEM, 1996.

SALVADOR, R., GUIMET, J. *Sistemes d'informació*. Barcelona, Edicions UPC, 2003.

Páginas web:

Información relativa a las empresas que se han estudiado: ZARA, Benetton y H&M.

ZARA:

Página principal de ZARA:

- <http://www.zara.com/v04/>, (25 de Diciembre de 2003)

Artículos sobre la aplicación de tecnologías en la empresa y relativos al modelo de Gestión del Conocimiento que la caracteriza.

- <http://www.ciberpais.elpais.es/d/20010726/cibersoc/portada.htm>, (26 de Diciembre de 2003)
- http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/carlos_herreros/caso_zara.htm, (17 de Enero de 2004)

Artículos varios:

- <http://www.bbk.ac.uk/tecla/1996/15Julio.html>, (17 de Diciembre de 2003)
- <http://personal.telefonica.terra.es/web/emiliferreri/retalls/ret2.htm>, (17 de Diciembre de 2003)
- <http://vallebro.100megas.com/empresas/inditex.htm> , (20 de Diciembre de 2003)



Benetton:

Página principal de Benetton:

- <http://www.benetton.com/html/index.shtml>, (2 de Febrero de 2004)

Artículos varios sobre la aplicación de las tecnologías de información en la empresa:

- http://spain.emc.com/local/es/ES/news/on_life/pdf/200301.pdf?emccomjsessionid=3359761091537430151, (26 de Diciembre de 2003)
- <http://es.sun.com/infospain/noticias/2003/031106.html>, (17 de Enero de 2004)
- <http://www.finanzas.com/id.4876308/noticias/noticia.htm>, (17 de Enero de 2004)

Artículos varios sobre la empresa y su situación en el mercado.

- http://www.expansion.com/edicion/noticia/0,2458,423181_6276_00,00.html, (25 de Diciembre de 2003)
- <http://webcontenidos.labolsa.com/noticias/20031209150413/>, (17 de Enero de 2004)

H&M:

Página principal de H&M:

- <http://www.hm.com>, (26 de Febrero de 2004)

Artículos varios:

- http://www.soloellas.com/moda_hs02.html, (13 de Enero de 2004)
- <http://www.el-mundo.es/nuevaeconomia/2000/NE048/NE048-07b.html>, (17 de Enero de 2004)
- <http://webcontenidos.labolsa.com/noticias/20030420130728/>, (17 de Enero de 2004)



Presupuesto.

Recursos materiales.

Los recursos materiales utilizados en la realización del proyecto se contabilizan tal y como se detalla en la tabla 1.

CONCEPTO	IMPORTE UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
Folios. Paquete 500 unidades	4,50 €	3	13,50 €
Fotocopias	0,04 €	500	20,00 €
Encuadernación	6 €	4	24,00 €
TOTAL			57,50 €

Tabla 1: Contabilización de los recursos materiales utilizados.

Otros recursos materiales, como libros o publicaciones se han obtenido por préstamo o donación, y por tanto no se han tenido en cuenta en el presupuesto.

Recursos humanos.

Para la contabilización de los recursos humanos, se ha considerado la dedicación al proyecto de dos categorías de personal: por un lado, el director del proyecto o gerente, con una dedicación total aproximada de 30 horas, y por otro lado, la dedicación de un ingeniero industrial o consultor, con una dedicación total en el proyecto de 7 horas diarias, durante un período de tiempo global de 4 meses.

PERSONAL	PRECIO / HORA	TOTAL HORAS	TOTAL
Director Proyecto (Gerente)	150 €	30	4.500 €
Ingeniero Industrial (Consultor)	30 €	616	18.480 €
TOTAL			22.980 €

Tabla 2: Contabilización de los recursos humanos según categoría y horas.



Importe total.

El importe total del proyecto asciende a una cantidad de 23037.5 €, tal y como muestra la tabla 3, en la que se tienen en cuenta el total de los recursos materiales utilizados y el total de la dedicación de los recursos humanos.

CONCEPTO	IMPORTE TOTAL
Total Recursos materiales	57,50 €
Total Recursos humanos	22.980 €
TOTAL PROYECTO	23.037,50 €

Tabla 3: Importe total del proyecto.



ESTUDIO DE LA SITUACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SECTOR TEXTIL CATALÁN.

ANEXOS



Anexo A. El Sector textil.

A.1. Marco teórico y conceptual. Elementos para una caracterización de los sistemas industriales insertos en áreas territoriales delimitadas.

A.1.1 Conceptos introductorios.

Éste es un repaso de los conceptos que contribuyen a la utilización de un lenguaje común por parte de los expertos y de los socios de ACTE y del programa ADAPTEX. El proyecto ADAPTEX nace de la Asociación de Colectividades Textiles Europeas, ACTE, para actuar sobre los colectivos textiles, tanto en los profesionales actualmente en activo como en sus excedentes laborales. La filosofía de actuación de ADAPTEX es integral y contempla áreas de intervención muy amplias. Hay que tener en cuenta que el objetivo principal del proyecto ADAPTEX son las colectividades humanas relacionadas con el textil, pero enmarcando sus posibilidades futuras en el seno del desarrollo territorial y local en el que se concentran estas colectividades. Es decir, que se trata de analizar, desde los puntos de vista económico y social, territorios textiles europeos asociados a ACTE.

ACTE es una asociación, creada en 1991, que tiene por finalidad garantizar la transformación de las actividades del textil-confección europeas, estimulando los lazos y relaciones entre los municipios miembros. ACTE está compuesta por 38 socios de 8 estados miembros de la Unión Europea, que son:

- España: *Cataluña:* Terrassa, Barcelona, Sabadell, Santa Coloma de Gramenet, Mataró, Rubí, Igualada, Manresa-Bages; *Galicia:* *Comunidad Valenciana:* Otinyent, Alcoi.
- Portugal: Associação de Municipios de Vale do Ave, el Centro de Informação e Dinamização Empresarial (CIDE) de Vale do Ave y el Sol do Ave.
- Francia: Communauté Urbaine de Lille, la Communauté de l'Agglomération Troyenne y la Cité de l'Initiative de Roubaix.
- Bélgica: Intercommunale d'Étude et de Gestion (IEG) de mouscron e Intercommunale de Développement Économique (IDETA) de Tournai.
- Italia: los Ayuntamientos de Prato, Carpi, Agliana, Montale, Biella, Montemurlo, Castelfiorentino, Empoli y Schio y el Centro de Informazione Tessile dell'Emilia Romagna (CITER) de Carpi.



- Reino Unido: Nottinghamshire County Council.
- Grecia: Nea Ionia City Council.
- Alemania: Netwrok European Textil (NET).

Una de las cuestiones más importantes son las relacionadas con los distritos industriales, ya que constituye una de las aportaciones más globalizadoras a la cuestión de la inserción territorial de la industria. Los distritos industriales “teóricos” no son sólo un conglomerado de elementos económicos, organizativos o empresariales; también se interesan por los elementos sociales (relaciones laborales, obtención de compromisos y acuerdos). El concepto de distrito industrial nos ayudará a entender la descentralización de las nuevas formas organizativas en los sistemas económicos, centrada en torno al origen autónomo o dependiente de los mismos.

El distrito industrial.

A partir de la noción de A. Marshall, se describe el distrito industrial como “*la modesta dimensión unitaria de las empresas que lo componen, el gran número de empresas, y su reagrupación en el mismo ámbito territorial.*” El distrito industrial actuaría como un complejo productivo de pequeñas empresas en el que su funcionamiento regular se llevaría a término a través de una combinación de reglas preestablecidas, socialmente asumidas, en continua interrelación con el juego automático del mercado.

Desde el punto de vista estrictamente productivo, “*el distrito marshalliano es una población de empresas independientes pequeñas y medianas, que coinciden hasta el extremo con las fases intermedias del proceso de producción, gobernadas por un grupo abierto de empresarios puros a través de la subcontratación, y que se apoyan sobre una miríada de unidades que proporcionan servicios a la producción, trabajadores a domicilio y a tiempo parcial. El distrito es susceptible de variaciones en la importancia relativa del núcleo capitalista y de la envoltura socioeconómica, sin abandonar la forma de distrito.*”

Otra perspectiva de definición ilustra la relación entre el aspecto productivo-marco social y comunitario en el que se inscribe; así “el distrito industrial es una entidad socioterritorial caracterizada por la presencia activa de una comunidad de personas y de una población de empresas en un espacio geográfico dado.”

Para finalizar, se puede añadir el factor evolución: según Becattini, el distrito industrial surge de una combinación entre una cierta organización del proceso productivo y las características socioculturales de un cierto núcleo de población formado lentamente a lo largo del tiempo.



La caracterización de una economía local como distrito industrial tiene unas connotaciones vinculadas a la autonomía del sistema, a la interrelación entre economía y sociedad sustentada en organizaciones ágiles y dotadas para la negociación y a sus posibilidades de innovación y de futuro; no obstante muchas de las áreas territoriales con cierta economía local consistente no pasan de ser áreas de especialización productiva, en las que la interrelación entre empresas, administración y sociedad civil no tiene un particular relieve.

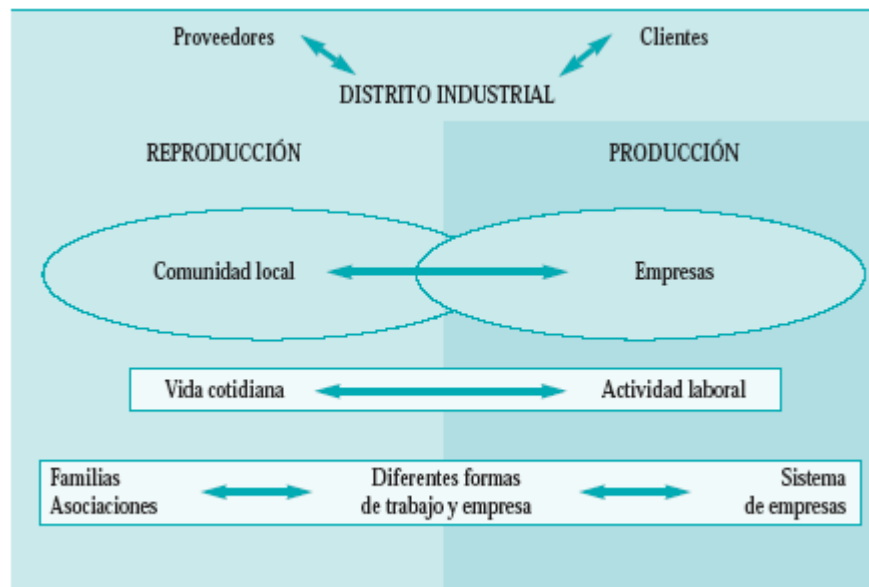


Figura A.1.: Ámbitos y elementos constitutivos del distrito industrial.

Fuente: [1] El sector textil. Una aproximación territorial.

Área de especialización productiva.

Se caracteriza por estar formada por pequeñas empresas de un solo sector productivo, pero que globalmente consiguen consistentes interrelaciones productivas, organizativas, comerciales, en definitiva de mercado, entre las unidades empresariales que la componen. Se considera:

- **Área autónoma:** cuando se detecta integración vertical entre las empresas y ciertas economías de escala (por la actuación de asociación y colaboración entre las diversas empresas, o bien por la existencia de empresas líderes).
- **Área dependiente o subordinada:** cuando consigue la especialización, pero no la integración vertical o las economías de escala, en general porque depende de un núcleo central ajeno al área territorial.



Descentralización productiva.

La descentralización productiva (DP) en pequeñas unidades de producción y distribución es una dinámica que está unida al proceso de concentración y desconcentración de la gran empresa y a la globalización o internacionalización de la economía. La DP se configura como una red más o menos extensa y compleja, en la que desde una o diversas empresas que controlan un mercado, o las fases del proceso productivo claves, se enlazan diversos grupos de pequeñas empresas, talleres formales o informales e, incluso, diversas formas de trabajo diferentes.

Descentralizar, en la actualidad, debido a la incidencia de la microelectrónica en los procesos productivos, informativos o comunicativos, permite adelgazar a las grandes empresas sin pérdida de control del núcleo central; por el contrario, estas tecnologías aumentan las posibilidades de control sobre las unidades descentralizadas (proveedoras, productoras, comercializadoras, distribuidoras, puntos de venta) en tiempo real, con rapidez y con independencia de las distancias.

La descentralización productiva incluye la descentralización de un determinado proceso productivo en su totalidad, o bien en algunas de sus fases, en unidades más o menos dispersas. Es una dinámica que incluye y abarca la producción, el aprovisionamiento, la distribución y la comercialización en el ámbito nacional o internacional; eso conlleva una división del trabajo, modificando la morfología de determinados subsectores o de sectores concretos, reflejado en la presencia de aglomerados o conglomerados de unidades empresariales, conocido como red de empresas: está constituida por unidades reguladas y formalizadas (caso de estrategia just-in-time), pero también pueden incluirse unidades informales o sumergidas y las formas de trabajo que les acompañan. De igual modo, la dinámica descentralizadora puede abarcar los denominados procesos de deslocalización hacia países periféricos, de procesos más intensivos en mano de obra, para así conseguir reducir los costes de mano de obra o bien para abrir nuevos mercados.

Se distinguen dos dinámicas diferenciadas de DP:

- *Descentralización productiva dirigida*: cuando se crean o consolidan pequeñas empresas localizadas en un territorio desde la iniciativa de grandes empresas de dicho territorio o del exterior del mismo.
- *Descentralización productiva autónoma*: cuando se crean o consolidan pequeñas empresas localizadas en un territorio desde el dinamismo local y las relaciones de mercado que consiguen establecer.

Teniendo en cuenta el tiempo y la evolución temporal de estos sistemas, surgen distinciones entre fase inicial, una intermedia y una evolucionada de una economía local. Asimismo, se



incorpora el factor control para la tipología de pequeña y mediana empresa, puesto que la mayor o menor dependencia o autonomía de las unidades puede centrarse en dicho factor:

- *Pequeños artesanos tradicionales*, ligados a la existencia de mercados que todavía no han conocido la producción de masas normalizada. Este tipo de empresas se encuentran en el sector secundario de regiones menos desarrolladas; en general, los sistemas de pymes formados por este tipo de unidades tienden hacia la dependencia y muestran poca dinámica propia.
- *Pequeñas empresas producto de la descentralización*. Las grandes empresas, se fragmentan y dividen sus establecimientos o bien se asocian por medio de la subcontratación con las pymes. El desarrollo de las pymes es un resultado de la búsqueda de la flexibilidad y productividad de las grandes empresas.
- *Pequeñas empresas correspondientes a la descentralización independiente o al distrito industrial*. Se trata de pequeñas empresas independientes, caracterizadas por:
 - a) la capacidad de innovación, junto con una elevada experimentación de nuevas tecnologías.
 - b) el dinamismo tecnológico depende más de la creación de nuevos productos en estrecha relación con las necesidades de los clientes.
 - c) el intenso grado de control del mercado que caracteriza a este sector se obtiene a través de la diferenciación de los productos y de la segmentación del mercado de los productos.
 - d) el régimen de las relaciones industriales se caracteriza por un fuerte control del proceso de trabajo, empleando asalariados altamente profesionalizados, solidarios con la gestión de la empresa, lo que da a lugar a una organización productiva muy flexible.
 - e) en general, estas empresas están concentradas en una región delimitada, que llega a estar totalmente especializada en determinadas producciones.
 - f) Este reagrupamiento geográfico favorece la realización en común de algunas actividades.

Los sistemas pymes formados por este tipo de unidades tienden hacia la independencia (autonomía) y muestran dinámica propia en términos de innovación y de control de mercado.



A.1.2. Componentes de una economía local.

Hasta ahora hemos introducido los conceptos básicos que nos permiten caracterizar los sistemas productivos del textil en los diferentes territorios. El punto de arranque de las diferentes realidades territoriales de este sector será la existencia de una economía local vinculada al textil-confección en su conjunto, bien a uno de los subsectores del mismo, o bien a un conglomerado de subsectores inserto en uno de los ámbitos territoriales estudiados, en nuestro caso el de Cataluña. Algunos de los componentes constituyentes de las relaciones que forman el sustrato de una economía local son:

1. Comunidad local.
2. Instituciones de regulación social.
3. Estructura productiva y grado de especialización de la economía.
4. Población de empresas.
5. Recursos humanos.
6. Mercado.
7. Otros.
8. Puntos fuertes y débiles de un sistema industrial localizado.
9. Evolución de un sistema industrial localizado.

Comunidad local.

Un primer aspecto a considerar es el ámbito espacial correspondiente. Para ubicar el área de estudio se utilizan dos tipos de procedimientos:

- Un análisis de los mercados locales de trabajo que mediante la función de autocontención nos permitirá contemplar las interrelaciones residencia-trabajo de las diversas poblaciones especializadas en el textil, y por consiguiente, establecer áreas compartidas de mercado de trabajo para el sector (ALTT).
- Otro procedimiento, más gráfico, mediante la presentación en mapas de las poblaciones especializadas en el sector y los subsectores que lo componen, así como de aquellas donde se concentran.



Una vez localizada el área sobre la que ubicar el análisis desde el punto de vista del desarrollo local, se comienza con el planteamiento de algunas cuestiones genéricas como la dinámica demográfica y migratoria, los vínculos productivos y ocupacionales, y algunos aspectos económicos (el peso de los principales sectores); otro conjunto de cuestiones es el referido a la relación del ámbito productivo con factores sociales y culturales sedimentados a lo largo del tiempo. Todas ellas vienen reflejadas de manera esquemática en el siguiente cuadro:

Una población Diversas poblaciones	- Dinámica demográfica - Pequeñas y medias ciudades con vínculos productivos y ocupacionales. - Sistemas de infraestructuras de comunicaciones.
Sistema de valores compartido	- Historia y tradición industrial, continuidad en el tiempo.
Estrecha interrelación entre producción, cultura y sociedad.	- Preexistencia de trabajo autónomo y artesano.
Sistema social y cultural concreto y diferenciado, con fuertes vínculos comunitarios, que envuelve el sistema productivo.	- Sentido de pertenencia a la comunidad local.

Al margen de las dificultades que se puedan presentar para establecer este análisis, estamos en condiciones de poder mencionar los tres requisitos para caracterizar un sistema local como distrito industrial o simplemente de economía local:

- a) Concentración y expansión de pequeñas empresas especializadas que representan estadios de producción de una rama industrial dada.
- b) Una estructura social caracterizada por una fuerte proporción de pequeños patronos, artesanos, mano de obra cualificada, mujeres activas, de trabajo familiar y de trabajo de los jóvenes.
- c) Proximidad residencia-lugar de actividad en el mercado local de trabajo.

Otro ámbito lo representa la detección de un conjunto o cuerpo de instituciones y de reglas que hagan efectivos estos valores y permitan que perduren; por ejemplo el mercado, la empresa, la familia, las autoridades locales, las organizaciones políticas o sindicales, las instancias públicas y privadas, económicas y políticas, culturales, etc son instituciones a las que podemos someter a una sistematización importante.



Instituciones de regulación social.

Las instituciones y normas existentes en el ámbito del territorio y que contribuyen al desarrollo local en general y al sostenimiento del textil en particular, son relativamente sencillas de describir y comparar. Ahora bien, junto a la demanda de intervención pública y la detección del grado de afección o de desafección que muestren los diferentes agentes sociales, hay que tener en cuenta la existencia de servicios públicos y privados que no sólo faciliten el quehacer de las empresas, sino que también cubran satisfactoriamente determinadas necesidades sociales con el objetivo de contribuir a la obtención de unos recursos humanos adecuados o bien a la existencia de un clima social favorable al desarrollo económico.

También se pueden tener en cuenta las actuaciones públicas en el campo del fomento empresarial cuando se centran en la disposición de servicios e infraestructuras del tipo vivero:

- *El hotel de empresas*: que propone servicios corrientes. Se apoya en la iniciativa pública y de la cámara de comercio o asociación empresarial.
- *El vivero de empresas*, que añade a esos servicios anteriores un dispositivo de consejos (contables, jurídicos, financieros, comerciales) para las empresas. Se apoya en la iniciativa pública y de la cámara de comercio o asociación empresarial.
- *El vivero tecnológico* (o centro de apoyo tecnológico). Añade una aportación tecnológica para poner a punto, nuevos productos, probarlos realizar prototipos. Se apoya normalmente en una universidad, centro de enseñanza superior, o centro de investigación reconocido.

Se ha de mencionar, por último, la actuación de organismos como los consejos económicos y locales, los observatorios locales del mercado de trabajo, las mesas sectoriales, etc. La presencia de estos organismos y su buen funcionamiento es un indicador claro de la existencia de canales de institucionalización del conflicto, en el que los agentes sociales locales pueden llegar a determinados niveles de consenso o de regulación sobre el desarrollo local.

Estructura productiva y especialización de la economía.

El componente denominado estructura productiva y grado de especialización de la economía está constituido por dos dimensiones muy descriptivas:



- La detección de los principales subsectores, mediante el cálculo y asignación de los coeficientes de especialización y concentración; la jerarquización de la posición de los diferentes subsectores textiles para ubicar los predominantes y los subordinados.
- Describir y explicar el tipo de relaciones que se establecen entre los diversos subsectores, mediante la delimitación de la división del trabajo que exista en el interior del sector.

Es básico detectar la existencia o no de una fuerte especialización productiva en el territorio, en base al predominio de un sector o subsector y a la existencia de un sistema que puede agrupar a diversos subsectores afines o sectores complementarios. La especialización y una cierta homogeneidad, son elementos que permiten constituir la masa crítica necesaria para alcanzar cuotas suficientes de producción o de mercado.

El componente estructura productiva junto el de población de empresas, están estrechamente interrelacionados; según Regina y Sabel, se puede establecer un procedimiento analítico que explique o describa el tipo de relaciones entre las empresas del sistema local. Asimismo, debe caracterizarse el tipo medio de empresa de cada una de las fases del proceso y de cada uno de los subsectores, en relación a la dimensión, tipo y origen de los empresarios y del capital, capacidad financiera e inversora. Este conjunto de relaciones debe territorializarse, lo que da a lugar a nuevos procesos de análisis:

1. la división del trabajo y las relaciones vinculadas obedecen a estrategias endógenas (tipo distrito industrial) o a estrategias exógenas (descentralización dirigida).
2. si obedecen a iniciativas autónomas o dependientes.
3. en el caso de iniciativas endógenas y autónomas, si obedecen a la creación de alianzas y compromisos entre las empresas que constituyen redes productivas en un determinado subsector, o la existencia de unas empresas líderes que controlan la subcontratación (grado de complementariedad, integración y concurrencia).
4. delimitar si la creación de alianzas y compromisos entre las empresas constituyen redes productivas que integran diversos subsectores de un solo sector.

Población de empresas.

En relación a este componente, una primera dificultad, es la de establecer una delimitación entre empresas, actividad, sistema, etc. Una iniciativa representa distinguir, en un sector



como el textil, los productos, los procesos o las materias primas que están en la base de la clasificación por subsectores.

- *La unidad de producción.* Conjunto de actividades físicamente integradas y reunidas en un mismo lugar. La mayor parte de los sistemas productivos industriales comportan varias unidades de producción
- *La empresa.* Entidad jurídica; sólo hay una correspondencia total entre empresa y unidad de producción en el caso en que esta última sea única. En cambio, una empresa compuesta por varias unidades de producción puede corresponder a un conjunto de unidades funcionalmente vinculadas entre sí (la empresa es propietaria de un sistema input-output verticalmente integrado), o bien un conjunto de unidades dependientes de un único propietario, pero que no tienen ningún vínculo funcional entre ellas.
- *El sistema input-output.* Conjunto de actividades que conduce a la producción de un bien comercializable. Los sistemas input-output constituyen el núcleo fundamental de la economía. Se caracterizan por el número de unidades de producción que emplean, y por una división social del trabajo que les es propia. Hay que tener en cuenta que, del mismo modo que una empresa puede poseer varias unidades de producción, puede de igual modo formar parte de varios sistemas input-output.
- *La aglomeración industrial.* Conjunto de unidades de producción reunidas en un territorio delimitado. Están muy frecuentemente orientados hacia un mismo sector de actividades. De igual modo, pueden estar constituidos por conjuntos de unidades funcionalmente independiente entre sí, o bien por unidades que pertenecen a un solo y determinado sistema input-output, estrechamente interdependientes.



Arraigo de las empresas en el territorio	- Origen de los empresarios. - Origen de los capitales.
Rotación y renovación de las empresas	- Dinámica de formación de nuevas empresas - Relaciones entre nuevas y viejas empresas.
Dimensión de las empresas	- Grandes y pequeñas empresas en: número de trabajadores, ventas...
Masa crítica, o densidad mínima, de empresas	- Cuantitativa (nº de unidades) y cualitativa (liderazgo)
Relación entre empresas	- Competencia limitada por el sistema de valores compartido. - Formalización de la colaboración entre empresas y empresarios. - Grado de dependencia o autonomía de las unidades productivas con respecto a las empresas líderes locales, o a las empresas terceras de fuera del territorio.

El grado de arraigo es necesario tener en cuenta dos variables descriptivas en torno al origen de los empresarios y de los capitales, que contribuyen a delimitar si estamos ante un sector o subsector desarrollado de forma endógena o exógena, con respecto al territorio; característica dinámica que se consolida o se diluye con el transcurrir del tiempo.

Al análisis hay que añadir la dinámica de formación de nuevas empresas, el grado de rotación en la creación y destrucción y las relaciones que se establecen entre nuevas y viejas empresas; es decir trazar la evolución de este tipo de empresas.

Otro factor es la dinámica del empleo en los sistemas de pequeña empresa, muy unido al proceso de creación y destrucción de empresas; así pues, para una aproximación de la evolución del empleo en los sistemas de pequeña empresa hay que tener en cuenta cuatro grandes grupos de formulaciones a partir de una situación dada.

1. Aperturas de empresas.	Empresas nuevas + Establecimientos de nueva creación.
2. Ganancia bruta de empleo.	Aperturas + Expansión empresas existentes.
3. Pérdida bruta de empleo.	Desaparición + Contracción empresas existentes.
4. Creación neta de empleo.	Ganancia bruta - Pérdida bruta de empleo.



Aún así, para obtener un análisis más completo, es conveniente distinguir en la creación de nuevas empresas de nuevos establecimientos, aquellos que proceden de un cambio de ubicación de su actividad.

Otra cuestión a tratar es la dimensión de las unidades productivas, que hace referencia tanto al tamaño en número de trabajadores, como a las ventas y la capacidad de mercado. Se trata de:

1. Distribuir a las empresas por su tamaño y el número total de trabajadores en relación al mismo.
2. A partir de bases de datos, nos podrán ayudar a detectar, para cada territorio, las unidades líderes en venta.
3. En cuanto a la capacidad de mercado, la única referencia más o menos ajustada, de orden básicamente cualitativo, la pueden aportar los expertos en el sector y en el territorio.

Estos tres elementos ayudan a establecer el grado de adecuación o no de la dimensión media de las unidades hacia los requerimientos productivos de la competencia. Al mismo tiempo, sirve para establecer lo que se denomina masa crítica, o densidad mínima, suficiente para poder adquirir el grado de autonomía necesario para considerar al territorio como un área candidata a un desarrollo productivo endógeno con ciertas garantías. Dicha masa crítica se establece cuantitativamente en base al número de unidades y su dimensión, pero también cualitativamente; en función de la existencia en el ámbito territorial de estudio de empresas líderes en producción, ventas o mercado.

Por último, hay que establecer el tipo y grado de las relaciones de cooperación organizativa y comercial existentes entre las unidades empresariales. En definitiva, habría que establecer hasta qué punto existe una red de interdependencias productivas más o menos densa entre las empresas del territorio y quién es quién en cada punto de la red. Con respecto a los dos últimos apartados, se pueden aportar algunas cuestiones concretas que enmarcan las relaciones entre las empresas:

1. Relaciones intraempresa, analizando y caracterizando las relaciones entre sus diferentes unidades operativas;
2. Relaciones interempresas, analizando y caracterizando:
 - a) Sus relaciones de mercado y en el interior del proceso productivo (líderes, dependientes, independientes, vinculadas; colaboración, acuerdos)



- b) Las relaciones con las empresas que aprovisionan de materiales, maquinaria, know-how o servicios,
- c) Las relaciones con la empresas subcontratadas que producen a terceros,
- d) Las relaciones de éstas últimas con sus empresas clientes.

Además, teniendo en cuenta el proceso productivo y su particular división del trabajo en fases más o menos nítidas, se han de tener en cuenta las relaciones que dan lugar a la aparición de nuevas figuras en el conjunto del proceso. Así, hay que distinguir:

- i. figuras de integración o bien la complementariedad que pueda existir entre las diferentes empresas representativas de las diferentes fases del proceso,
- ii. y las figuras que aumentan la división.

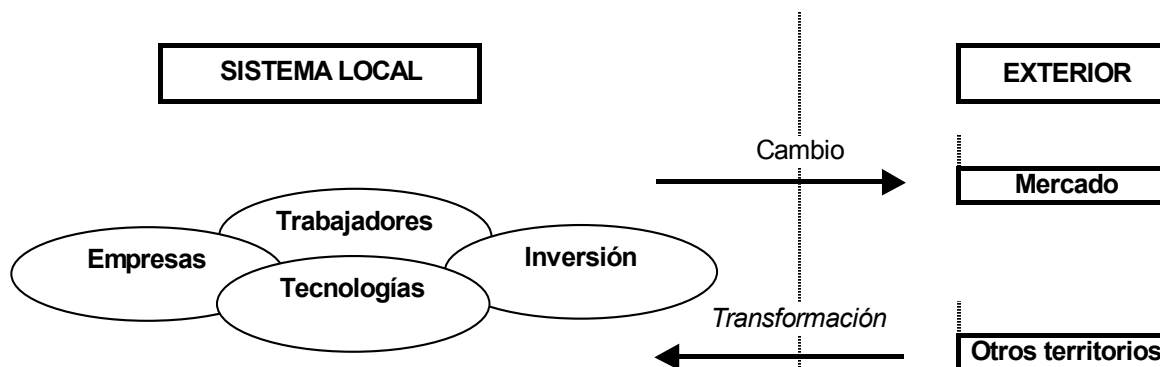
Con los elementos apuntados se puede señalar gráficamente para el componente **población de empresas** algunas de las características que constituyen un modelo de desarrollo endógeno basado en la pequeña empresa industrial, ya que es el tipo de empresa más abundante en los subsectores textiles.



Figura A.2: Modelo de desarrollo endógeno basada en la pequeña empresa.

Para que este modelo reproduzca sus éxitos coyunturales en un momento dado y se consolide como un sistema perdurable en el tiempo necesita hacer frente a los retos externos. Se trata de un sistema abierto que ha de innovarse para hacer frente al cambio y a la transformación, como se ilustra en el gráfico siguiente.





De esta manera podemos ubicar algunas variables endógenas que son claves para la consolidación de los sistemas locales basados en pequeñas empresas:

- La innovación tecnológica-organizativa.
- El sistema de información.
- La capacidad de control sobre el mercado.
- Las fuerzas de regulación social.

Recursos humanos.

El componente recursos humanos comprende también variables muy diferenciadas. Un primer conjunto de dimensiones permite situar el volumen y las características de los recursos humanos. Así, en función de la residencia sabremos si son recursos internos al territorio y por consiguiente susceptibles de medidas orientadas desde el propio sistema o bien, si son externos.

En función de la estructura ocupacional y profesional, se conoce cuál es la situación de trabajadores del sector. Todo ello ha de permitir detectar la presencia de una masa crítica de recursos humanos suficiente o mejorable, de cara al desarrollo del sector. Ha de permitir evaluar el grado de flexibilidad del mercado laboral local con respecto a temas como la movilidad funcional y la polivalencia, el tipo de contratación, etc.

Otra variable a considerar es la correspondencia entre las actividades profesionales efectivamente desarrolladas y las expectativas de los trabajadores. Para ello es fundamental conocer las trayectorias profesionales y ocupacionales o el grado de diversidad de los puestos de trabajo. También es un factor importante la presencia de diferentes formas de trabajo con tradición en la zona y que se constituyen no sólo en alternativa posible a la



desocupación, sino también en situación ocupacional diferenciada respecto de las tradicionales patrono-trabajador.

Finalmente, es necesario en el análisis un elemento como es la aparición de nuevas ocupaciones o la transformación de las existentes y el papel que pueda jugar en ello la formación u otras medidas de planificación de los recursos humanos.

Mercado.

Partiendo de la idea de Garofoli de que en el interior de un área de desarrollo local, el precio no es un elemento determinante de la acción, el sistema de información local ha de garantizar una circulación rápida y eficaz de las informaciones que difunda y permita el conocimiento de los mercados. También, con respecto al mercado, es necesario reforzar la capacidad comercial del sistema local de empresas; cuestión que es fundamental para que las unidades empresariales alcancen el suficiente grado de autonomía que permita su desarrollo defensivo y la introducción de nuevos productos, y así consolidar un sistema independiente –con suficiente grado de autocontrol–.

<i>Salida preferente de mercado</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Local / nacional / internacional ▪ Desarrollo del mercado interno ▪ Sistema de circulación de las informaciones a nivel local
<i>Tipos de productos en relación a los modelos de crecimiento y desarrollo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producciones estándar vinculadas a la realización de grandes series de productos concretos (commodities) ▪ Producciones específicas de mayor contenido tecnológico y de mayor valor añadido, destinada a mercados específicos (specialities)
<i>Elemento identificador</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producto, proceso, marca, servicio, etc.
<i>Cuota de mercado</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La producción del área suficiente para realizar una parte notable de la producción nacional o internacional, del segmento o producto en el que está especializada

Otras.

Por capacidad de innovación, en el terreno tecnológico y organizativo, se entiende un proceso continuo, caracterizado por la acumulación y la interdependencia de los efectos de un gran número de cambios tecnológicos, cada uno de alcance limitado. Es un proceso que



permite una rápida difusión de las informaciones sobre novedades e innovaciones tecnológicas.

Por capacidad de adaptación se entiende la flexibilidad del sistema en su conjunto al margen de las rigideces o problemas de las unidades productivas individualmente consideradas. Ambos elementos permiten caracterizar el dinamismo de la economía local.

Hay que situar aquí también la existencia de un sistema de crédito local adaptado a las necesidades de los empresarios actuales del territorio y las de aquellas personas que deciden llevar hacia delante una nueva experiencia empresarial.

<i>Capacidad de adaptación</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flexibilidad y capacidad de adaptación (en la captación de clientes, en la complementariedad de las producciones por la vía del mercado, etc.)
<i>Capacidad de innovación</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formas de introducción y difusión de las innovaciones.
<i>Sistema de crédito local</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existencia de entidades financieras de origen local con implicación en el territorio

Para finalizar, es fundamental la delimitación estratégica, o análisis socioeconómico, del área en un momento dado, lo que se conoce como puntos fuertes y débiles; así como la caracterización del área mediante el paso del tiempo, es decir perspectivas de evolución y de futuro. (Jódar, P., 1998; pag. 55 - 56).

A.2. Las actividades del sector textil

A.2.1. Una delimitación de los subsectores del textil-confección.

Una de las dificultades de la clasificación de 1974, desde el punto de vista del consumo final, es que en estos tres grandes subsectores (textil, cuero y confección), se interseccionan la producción de materiales para el consumo de otras empresas con la producción para el consumo de las personas y de los hogares; aunque los dos primeros se especializan teóricamente en la creación de los bienes para el consumo de otras empresas –las de calzado y vestido– y el tercero en el consumo de las personas.

Se puede hacer otro tipo de clasificación, para el caso del textil y de la confección de prendas de vestir según:



- materias primas que pueden utilizarse en bruto: lana, algodón, seda, fibras artificiales, sintéticas;
- la elaboración de estas materias primas en tejidos, hilos, tramas (materias semielaboradas);
- los procesos o fases de la producción textil: fibras, preparación, hilado, tisaje, tintes y acabados, confección;
- los diferentes outputs o productos finales resultantes: prendas de vestir, hogar, industriales.

A partir de estas distinciones se obtiene una tabla como la que se presenta en el libro *El sector textil. Una aproximación territorial* (pag. 64 – 65), en la que se observan con facilidad los entrecruzamientos entre los apartados resaltados. En la misma se diferencia claramente procesos, productos y subsectores; además aparecen según la materia inicial que se manipula – algodón, lana, seda y fibras-, los procesos –género de punto y confección- y productos –hogar-.

A.2.2. Tendencias ocupacionales y necesidades formativas.

En la industria de la confección, con una evolución irregular en los últimos años, la situación respecto al empleo es mejor que en el textil, ya que presenta un 14,6% de tasa de desempleo frente al 31,8% del textil. Los datos sobre la oferta nos indican que ésta ha disminuido para la industria textil y se ha mantenido para la confección.

En lo referido a las necesidades formativas, la introducción de la informática y la microelectrónica en el sector textil, aplicadas tanto en máquinas como a sus sistemas de control y abastecimiento, la programación de la fabricación, su control, la optimización de las series, etc., ha hecho que los puestos de trabajo y los profesionales del sector se modifiquen requiriendo una mayor cualificación profesional. La futura evolución de la industria puede caracterizarse por la capacidad de ganar cuotas de participación en los mercados internacionales, de manera que la exportación compense la pérdida de mercado interior. Esto hará que la inversión se convierta en un factor clave y que sea necesaria la mejora de la calidad de los trabajadores a todos los niveles, para garantizar un buen nivel de competitividad.

Para conseguir esta cualificación, se debe en primer lugar romper con la tradicional formación del personal de producción, por tareas o máquinas determinadas, tendiendo hacia la versatilidad y añadiendo aspectos relacionados con la organización de la producción, el control de calidad, etc.



El segundo paso es convertir la venta en una actuación más tecnificada y los mandos intermedios serán básicos en la organización de la producción. Finalmente, el personal de mantenimiento deberá elevar su capacitación atendiendo a la creciente introducción de la microelectrónica en el control de los elementos y procesos productivos. Para los niveles superiores (técnicos y directivos) se precisará de una formación universitaria complementada con cursos de reciclaje y especialización.



A.2.3. El cambio tecnológico en la industria textil.

<i>Fases del proceso</i>	<i>Situación de la tecnología con respecto al entorno competitivo</i>	<i>Situación de los equipos tecnológicos</i>	<i>Tecnologías a introducir</i>
Subsector algodonero			
General subsector	Media	Modernos y adecuados	Tecnologías de altas prestaciones que mejoren la calidad del producto
Preparación	Por debajo de la media		
Hilatura	Media-baja Problemas en hilos finos y torcidos	Convencional: 28% modernos y competitivos 39% modernos a renovar 33% obsoletos Open-end: 43% modernos y competitivos 38% modernos a renovar 19% obsoletos	Hilos de calidad más finos y torcidos
Tisaje	Media Problemas en los tejedores terceros, con tecnología anticuada	57% modernos y competitivos 38% modernos a renovar 25% obsoletos	Tejidos finos de calidad
Tintes y acabados	Acabados: Por encima de la media Tintes y estampados: falta de inversiones y de renovación	30% modernos y competitivos 42% modernos a renovar 28% obsoletos	Estampación de gran ancho y alto número de colores (rotativas)
Utilización capacidades instaladas	Bajo		Optimizar las capacidades productivas instaladas
Subsector lanero			
General subsector		Debido al contenido artesanal se alarga la vida de los equipos sin afectar a la calidad	
Hilatura	Media	Estambre: 24% modernos y competitivos 41% modernos a renovar 35% obsoletos Carda: 38% modernos a renovar 62% obsoletos	Sistemas de Cad/cam y de preparación de urdidos para muestras Procesos de tinte con hilo para series pequeñas y medias Máquinas de trescanar y purgados para la sección de preparación
Tisaje	Por encima de la media	35% modernos y competitivos 40% modernos a renovar 25% obsoletos	Sistemas de soporte a la detección de defectos en proceso Equipos para la manipulación y almacenamiento
Tintes y acabados	Por encima de la media	36% modernos y competitivos 37% modernos a renovar 27% obsoletos	Máquinas para el control de defectos en tejidos Equipos de laboratorio para el control y pruebas de comportamiento al uso
Utilización capacidades instaladas	Media		



Fases del proceso	Situación de la tecnología con respecto al entorno competitivo	Situación de los equipos tecnológicos	Tecnologías a introducir
Subsector sedero			
General subsector	Alta	El subsector mejor equipado	
Preparación	Torcidos: Alta Texturados: Por debajo de la media	Torcidos: 50% modernos y competitivos 40% renovación a corto plazo 10% obsoletos Texturados: 27% modernos y competitivos 47% modernos a renovar 26% obsoletos	
Tisaje de calada	Alta	64% modernos competitivos 26% modernos a renovar 10% obsoletos	
Utilización capacidades instaladas	Buena, pero por debajo de la europea	Problemas en básicos y forros	Optimización de las capacidades productivas instaladas
Género de punto			
Vestir	Buena	A mejorar plancha y acabados; así como el tinte. También el parque de galgas en el tisaje	Tricotosa electrónica de alta flexibilidad Procesos de tinte
Talleres	Bien equipados y con buena calidad		
Utilización capacidades instaladas	Media		
Subsector confección			
Patronaje y corte	Por encima de la media		Equipos de patronaje y corte automatizado
Cosido	Bajo		Equipos automáticos
Plancha	Bajo		
Tintes y acabados	Necesidad de mejora		
Talleres	Muy bajo		
Subsector hogar			
Subsector	Buena		
Tisaje y preparación tisaje	Muy bajo	Anticuoado y obsoleto	
Ketten, Raschel, visillos y cortinas	Bajo	30% modernos y competitivos 70% a renovar y obsoleta	
Estampación	Muy baja		

Fuente: K. Salmon. 1996 [1]



A.3. La industria textil y de confección en Cataluña.

A.3.1. Logística. Cadena de suministro y problemática logística.

Estrategia

- ✓ Aumento de la **compra de producto acabado y deslocalización de la producción**.
- ✓ Reducción de los plazos de entrega, dinamización de los procesos y aumento de la velocidad con el objetivo de reducir el tiempo de salida al mercado de las colecciones.

Compras

- ✓ Funcionalmente el departamento de compras se sitúa entre el de diseño / producto y producción.
- ✓ Elevado grado de **implicación de los diseñadores** en las compras, diseño/producto escoge el material y el comprador propone posibles proveedores y negocia precios y condiciones.
- ✓ Elevada complejidad debido al **gran número de referencias**.
- ✓ Se está imponiendo la compra de **materias acabadas** directamente a países con costes laborales bajos (Turquía, India, China, etc..)
- ✓ En muchos casos (pimes) la evaluación, homologación y seguimiento de los proveedores no se realiza.

Planificación

- ✓ La **planificación de la producción** tiene una importancia clave debido al gran número de referencias y combinaciones posibles.
- ✓ En el modelo tradicional se lleva a cabo un **sistema mixto**, con una previsión de ventas inicial, recepción de pedidos de clientes, ajuste y fabricación bajo pedido.
- ✓ En el modelo innovador, la estrategia es producir **tiradas cortas**, y en función de la aceptación de la demanda aumentar o disminuir la medida de los lotes.
- ✓ La planificación agresiva causa un elevado grado de dinamismo para cumplir con los plazos de entrega establecidos.

Producción

- ✓ La **producción**, en los dos modelos, es en gran parte **subcontratada** a talleres de corte, confección y acabados. Aunque el porcentaje de subcontratación varía según la estrategia empresarial concreta.



- ✓ Los **talleres** de subcontratación trabajan con **aportación del material por parte del fabricante**, pero no hay implicación económica en cuanto a financiación del material.

Distribución

- ✓ En algunos casos la gestión de la distribución y las operaciones asociadas a la misma son subcontratadas y otras no.
- ✓ En algunos casos de los subcontratados se realiza por operadores logísticos que operan con el fabricante a nivel mundial.
- ✓ La distribución se hace generalmente desde **almacenes integrados** en las comercializadoras que también integran los productos acabados importados.
- ✓ El **transporte** es **subcontratado** en la gran mayoría de los casos.

Gestión de la información y TI

- ✓ Uso generalizado de sistemas de la información para la **planificación** y seguimiento de los productos en todas las fases de la cadena de suministro (principalmente por la elevada complejidad asociada).
- ✓ **Poca utilización de los sistemas** de la información en la **colaboración entre los proveedores y clientes**.

Organización y RR.HH

- ✓ **Poca estandarización** entre las funciones realizadas y las personas que las realizan para cada empresa.
- ✓ Diseño acostumbra a tener un elevado peso en la decisión de compra, hecho que disminuye la importancia de los compradores en la organización.
- ✓ En entidades profesionalizadas, la figura del departamento de **producto** soluciona este factor.



A.3.2. Tendencias de futuro sectoriales y logísticas.

➤ **Compras y aprovisionamiento.**

Tendencias logísticas.

- ✓ **Subcontratación completa de la producción** (compra de P.A) a proveedores lejanos debido a la mejor relación calidad-precio y la creciente internacionalización de las grandes cadenas textiles.
- ✓ **Reducción del número de proveedores** y aumento de la colaboración los mismos.
- ✓ **Aumento de la calidad** en cuanto al servicio ofrecido por los proveedores.
- ✓ **Disminución de los plazos** de entrega de los proveedores.
- ✓ **Aumento de la fiabilidad** y calidad.

➤ **Planificación de la producción.**

Tendencias logísticas.

- ✓ Acercamiento a la demanda para aumentar la **fiabilidad de las previsiones** y el control de stocks.
- ✓ Implantación de **nuevas tecnologías** para el seguimiento del producto a lo largo de la cadena de suministro y la colaboración y sincronización con los proveedores de fabricación.
- ✓ Aumento de la **flexibilidad productiva**.

➤ **Producción.**

Tendencias logísticas.

- ✓ Traslado de **centros productivos** propios a países del **Norte de África y de Europa del Este**.
- ✓ **Lotes de producción más cortos** para llegar antes al mercado, testarlo y aumentar o eliminar la producción de aquella colección concreta.

➤ **Distribución.**

Tendencias logísticas.

- ✓ **Integración vertical** de la organización, incluyendo el diseño, la producción, la distribución y las funciones de detallista.



- ✓ En el modelo innovador descrito anteriormente, la integración es total, con una **fuerte subcontratación** controlada internamente.
- ✓ En el modelo tradicional, las empresas importantes introducen un concepto innovador para acercarse a la demanda sin un canal de distribución propio: **VMI** (Vendor manager inventory).
- ✓ La carretera seguirá siendo el modo de transporte utilizado con un ligero incremento del transporte aéreo en envíos urgentes desde punto lejanos como Extremo Oriente.



Anexo B. Los Sistemas de Información.

B.1 Soluciones TI.

1. Soluciones TI existentes para la mejora de operaciones INTERNAS.

- ✓ **ERP (Enterprise Resource Planning):** como se ha descrito anteriormente en el subapartado 3.2.2., el ERP es un paquete de software que integra toda la gestión de la empresa; está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de las procesos básicos de una empresa, desde la gestión financiera hasta la producción, con el objetivo de unificar todos los software de una organización.

- ✓ **Sistemas de Información (Intranet):** en el inicio del capítulo 3 se ha hecho mención de qué son los SI. Aún así haremos un breve resumen recordatorio.

Un SI se define como una aplicación o conjunto de aplicaciones interrelacionadas que capturan, organizan, procesan y distribuyen la información dentro de una empresa y que se utiliza para apoyar la toma de decisiones, la comunicación interna, y el control y gestión de la empresa.

Un SI se implanta sobre la plataforma tecnológica Intranet y se basa en la centralización de la información de una web / portal de uso privado y en la distribución mediante correo electrónico interno. Gracias a la red local (Intranet) todos los trabajadores pueden acceder y recibir aquella información que necesitan.

- ✓ **Sistemas de gestión (Intranet):** un sistema de gestión es un conjunto de aplicaciones que capturan, procesan y dan unos resultados que agilizan el control y la gestión interna de los procesos empresariales. Se pueden diferenciar dos tipos: los *software hecho a medida* se desarrollan según las características de funcionamiento de la empresa, de manera que el programa se adapta a la forma de trabajar de la empresa; en cambio, el *paquete de software estándar* normalmente se trata de “paquetes” integrados de software que pueden funcionar independientemente o de forma conjunta. En este caso, los usuarios son los que se adaptan a la forma de trabajar del programa.

Los programas que forman un sistema de gestión pueden abarcar las siguientes áreas de la empresa: *gestión comercial, contabilidad, cartera, producción, recursos humanos, nóminas.*



- ✓ **Work Flow:** El Work Flow es una herramienta de automatización de los procesos administrativos y de la gestión documental de una organización. Es la automatización de los flujos de trabajo tanto internos como externos de una empresa, haciéndose servir de la Intranet de ésta.

Los sistemas de “Work Flow” se pueden integrar en las diferentes aplicaciones existentes en la empresa, consiguiendo así simplificar los trabajos de gestión y reducir los errores.

El objetivo básico del “Work Flow” es el de disminuir el coste asociado en el desplazamiento del personal para entregar documentos y reducir tiempo de espera en la gestión de los mismos.

2. Soluciones TI para la mejora de las operaciones EXTERNAS.

a. Aplicaciones propiedad de la empresa.

- ✓ **CRM (Customer Relationship Management):** el objetivo de esta solución es ofrecer a los clientes un acceso privado aparte de la información interna de la empresa con tal de integrar aquellas actividades de negocio centradas en el cliente (como pueden ser las funciones de venta, marketing, servicio al cliente, etc.), con aquellas funciones que se centran en el ERP o sistemas de gestión de la empresa (como son las finanzas, recursos humanos, logística y producción). Así se garantiza una mejor gestión de la empresa y una relación individual con el cliente que aumenta su satisfacción y fidelidad con la empresa.

Una solución CRM puede utilizar diferentes plataformas para establecer la comunicación entre clientes-empresa. En función de esta plataforma, la aplicación CRM podrá ofrecer unos mayores servicios: si se trata de un plataforma EXTRANET, podrán ofrecer todos los servicios de gestión; mientras que si se basan en EDI, se limitan a la comunicación de pedidos y documentos comerciales.

- ✓ **SCM (Supply Chain Management):** es una solución que ofrece soporte a los procesos de la cadena de aprovisionamiento de la empresa. Su principal objetivo es promover la comunicación directa entre los colaboradores – proveedores y la empresa, compartiendo información mediante una plataforma de comunicación (EDI o EXTRANET) con garantías de seguridad y confidencialidad. Esto se traduce en una optimización de los procesos de pedidos, reducción del tiempo de ciclo de pedido, reducción de stocks,... en definitiva, una mejor gestión de la cadena de suministro.



- ✓ **Web corporativa / catálogo virtual:** un catálogo virtual supone la creación de una web en Internet donde todos los usuarios pueden acceder. A la hora de crear un catálogo virtual se han de tener en cuenta diferentes puntos que influyen directamente en el coste de implantación:
 - Diseño de la web catálogo: es de los costes más importantes en la implantación de un catálogo on-line, y está ligado a la estrategia comercial y de marketing de la empresa.
 - Actualización del catálogo, a medida que los productos de la empresa van cambiando.
 - Marketing on-line: se trata de promover la web en los diferentes “mercados” on-line del sector.
- ✓ **Tienda on-line:** basadas en diferentes tecnologías y soluciones “e-commerce”, las tiendas virtuales nacen con el propósito de ofrecer una amplia y variada oferta de productos y servicios, facilitando al usuario – cliente su adquisición.

El paso de un catálogo on-line a una tienda virtual es, en muchos casos, aparentemente sencillo; sobretodo si nos centramos en tiendas dirigidas al consumidor final (B2C).

En cualquier caso se han de tener una serie de consideraciones:

- En una tienda virtual es más crítico la actualización de los productos y precios, evitando vender productos que no estén disponibles en stock.
- Es necesaria una estrategia de organización en la estructura de la tienda on-line, pensando en la personalización de clientes y su fidelización persiguiendo lo que se denomina marketing on-to-one.
- Para el éxito de una tienda on-line es importante el marketing y promoción que se hace de la mismo.

Por lo que respecta a tiendas dirigidas a la venta a otras empresas (tiendas B2B), en función del volumen de las ventas es importante contar con un intermediario que gestione los pedidos y las responsabilidades.

b. Aplicaciones no propiedad de la empresa:

- ✓ **Participación en un SCM:** participar en el SCM de un cliente viene muchas veces forzado por los requisitos y condiciones de este cliente, pero en



muchos casos, también supone una oportunidad de mejora en la competitividad y en la gestión de nuestra empresa. En función de la plataforma que el cliente utilice para implantar el SCM, el coste de participar y los requisitos son diferentes:

- SCM – plataforma EDI: se trata de grandes corporaciones que “obligan” a sus proveedores a participar vía EDI con su solución SCM. Ello requiere una mínima inversión y unos costes de comunicación.
 - SCM – plataforma Extranet: esta plataforma facilita mucho la participación de la empresa en el SCM del cliente, ya que sólo requiere una conexión a Internet, por lo que son más flexibles.
- ✓ **Participación en un CRM:** participar significa para la empresa poder enviar como cliente al proveedor pedidos, solicitud de información, consultar stocks, catálogos, precios personalizados, etc.. Por tanto aporta un conjunto de ventajas y se trata de un valor añadido que la empresa proveedora ofrece a la empresa cliente. Al igual que en el caso anterior, según la plataforma escogida para implantar el CRM, los requisitos serán unos u otros:
- CRM – plataforma EDI: en este caso, es necesario invertir en maquinaria y programación, y supone un coste elevado (de comunicación e instalación).
 - CRM – plataforma Extranet: con una sola conexión a Internet, la empresa pueda acceder a todo el conjunto de servicios de valor añadido y de información personalizada. La integración de esta información, que proviene del proveedor, en el sistema interno de gestión de la empresa cliente es relativamente sencillo.
- ✓ **Marketplace:** es un intermediario on-line (centro comercial, mercado, etc.. en Internet) que pone en contacto a compradores y vendedores con el objetivo de promocionar y crear relaciones comerciales entre ellos. Los mercados on-line eliminan la ineficiencia de muchas de las comunicaciones fabricantes – proveedores: los compradores se benefician de unos costes de compra más bajos y, a la vez, contactan con nuevos proveedores; los proveedores por otro lado, se benefician de unos costes de venta más bajos y contactan con nuevos clientes.

Un marketplace ofrece servicio para la realización de compras y ventas para empresas de cualquier tamaño, ya sean pimes como grandes multinacionales.



Una primera clasificación de los marketplaces los podría dividir en:

- Marketplace horizontal: ofrecen su plataforma tecnológica para la creación de un mercado de empresas intersectorial; es decir, dirigido a la compra – venta de productos operacionales necesarios para realizar cualquier tipo de actividad empresarial.
- Marketplace vertical: se trata de mercados on-line centrados en las materias primas o productos intermedios, componentes y productos necesarios para la fabricación del producto y que son específicos de cada sector industrial.

3. Soluciones TI para mejoras técnicas:

- ✓ **CAD – CAM:** El CAD (Diseño Asistido por Ordenador) es un sistema informático de ayuda al diseño, que permite al diseñador crear el modelo con la ayuda de una tabla gráfica electrónica y una pantalla, pudiendo aplicar los colores y textura del tejido concreto.

Los primeros sistemas CAD se centraban en cubrir las etapas directamente relacionadas con la producción, y por tanto tenían dos objetivos: facilitar y rebajar. Eran sistemas especialmente centrado en el CAM (Máquina Asistida por Ordenador). La evolución de estos sistemas ha llevado a potenciar las herramientas de diseño e integrar éstas con los módulos de producción.

Los sistemas CAD / CAM actuales permiten reconducir el trabajo de los diseñadores directamente hacia la producción.

La utilización del CAD / CAM ha supuesto un importante cambio en el sistema de trabajo de la mayor parte de las empresas que intervienen en las fases de diseño, patronaje y corte, ya que ha permitido informatizar toda la fase asociada al diseño de hilos, tejidos, estampados y diseño, con la ventaja de que parte de los datos informatizados son directamente exportables a las fases posteriores de patronaje y corte.

- ✓ **Código de barras:** el código de barras es una técnica utilizada para entrar los datos de las aplicaciones informáticas y posteriormente procesarlas. La utilización de esta técnica está encaminada a facilitar la identificación y trazabilidad de los productos.

La información entrante en el ordenador puede ser procesad mediante una base de datos o bien introducidas discretamente al ERP o programa de gestión de la



empresa. Es una mejora tecnológica para implementar un sistema de colección de datos mediante la identificación automática.

Las aplicaciones de los códigos de barras cubren prácticamente cualquier tipo de actividad, tanto en industria como en el comercio: control de material en proceso, control de inventario, control de tiempo y asistencia, puntos de venta, control de calidad, control de documentos, facturación, etc.

Las ventajas que puede incorporar la utilización de códigos de barras en una empresa son:

- Identificación y trazabilidad de los productos.
- Virtualmente no hay retrasos desde que se lee la información hasta que se utiliza.
- Se mejora la exactitud de los datos.
- Se puede tener un mejor control de calidad, traducándose en un mejor servicio al cliente.
- Se mejora la competitividad.

B.2. Plataformas de comunicación

A lo largo de la descripción de las diferentes soluciones TI para una empresa, han aparecido una serie de términos que hay que tratar de definir para un mejor entendimiento de las mismas.

El primero de ellos es **EDI**¹¹: se define como la transferencia entre ordenadores de transacciones de carácter administrativo o comercial, en un formato normalizado y estandarizado, a través de redes telemáticas y entre aplicaciones informáticas de entidades o empresas relacionadas comercialmente. EDI ha sido durante muchos años la única solución

¹¹ Electronic Data Interchange.



para la interacción entre las empresas y sus socios comerciales. Aunque EDI es algo más que una plataforma, se puede definir como el medio que utilizan diferentes aplicaciones para la gestión de la comunicación con clientes o proveedores (SCM o CRM).

Por tanto, EDI no significa sólo exportar telemáticamente datos de un sistema a otro, sino que implica una interacción real entre los sistemas de las empresas.

EDI permite un intercambio de datos

- SEGURO porque la información se transmite por medios telemáticos controlados y restrictivos, garantizando la integridad y seguridad de los mismos,
- RÁPIDO ya que se sirven de redes de comunicación de grandes prestaciones,
- y TRANSPARENTE puesto que los datos que se gestionan se integran automáticamente en las aplicaciones informáticas de la empresa en cuestión.

A pesar de sus ventajas, el EDI no es una solución flexible ni escalable, siendo una solución poco indicada para una pyme; solo las grandes empresas son propietarias de soluciones EDI. Ello es debido a que la implantación del EDI es relativamente difícil y costoso y exige establecer acuerdos de colaboración entre las dos empresas cliente – proveedor.

La segunda plataforma que se ha mencionado es la **Intranet**: ésta es una red muy similar a Internet, con sus servicios de búsqueda, información y comunicación, pero con la diferencia que solo puede ser utilizada por los trabajadores de la empresa y por el personal externo autorizado.

Las intranets surgen como una necesidad de las empresas de gestionar, organizar y distribuir toda la información que cada vez más, está en formato electrónico. Con esta plataforma interna, la empresa consigue que todos los trabajadores dispongan de forma instantánea la información que necesiten. Además, los flujos de comunicación que se establecen mediante diferentes aplicaciones permiten optimizar tiempo y dinero, reduciendo considerablemente el movimiento de papeles.

En definitiva pues, un red “interna” del tipo intranet es una plataforma la cual permite la instalación de aplicaciones como un sistema de información, que mediante una interfície sencilla facilita el acceso a cualquier trabajador (con conocimientos básicos de ofimática) a un conjunto de herramientas de comunicación, gestión y búsqueda de información de la empresa que comporta:

- Una mejora en la comunicación entre los trabajadores, con independencia del lugar físico.



- La información se publica y se actualiza en el instante con independencia del origen y el destino.
- La información está disponible para todos sin necesidad de duplicarla.

Por último, se ha hablado de la **Extranet**: es una Intranet abierta a personas que no pertenecen a la organización propietaria de la intranet (clientes, proveedores o distribuidores) y con garantías de seguridad y confidencialidad. Por tanto, se puede definir como una parte de una intranet que es accesible para otras empresas a través de Internet, o bien como una herramienta que permite la colaboración entre diferentes organizaciones.

Por otro lado, la extranet ofrece todo un conjunto de servicios de comunicación e integración a los que puede acceder cualquier empresa, de manera que crear y participar en una extranet está al alcance tanto de grandes empresas como pimes.

Una extranet es una plataforma que permite establecer una nueva forma de relación entre una empresa y sus contactos comerciales:

- Crea un ámbito de comunicación seguro con clientes, proveedores o distribuidores.
- Agiliza los métodos de compra y venta mediante aplicaciones como CRM o SCM.
- Define nuevos métodos de comunicación, facturación y gestión con clientes y proveedores.

La extranet no es más que el resultado de una necesidad de las empresas: poseer un sistema de comunicación más rápido entre sus socios comerciales que permita mejorar el suministro de la información y que amplíe la relación con sus clientes / proveedores.



Anexo C. Las TI's en el sector textil.

C.1. Metodología aplicada.

C.1.1. Modelo Cuestionario.

EMPRESA

1. Características de la empresa.

1.a Actividad

Hilatura	
Tejeduría	
Estampación	
Acabado	

1.b Facturación (€)

< 600.000		24M - 60M	
600.000 - 1,5M		60M - 120M	
1,5M - 6M		> 120M	
6M - 24M			

1.c Mercado (alcance)

nacional	
Europa	
resto del mundo	

1.d Factores competitivos de la empresa

Coste	
Calidad	
Plazo de entrega	
Marca	
Diseño	
Diferenciación	
Versatilidad /	
Flexibilidad	
Servicio al cliente	

1.e nº empleados

< 5	
5 - 25	
25 - 50	
50 - 100	
100 - 250	
> 250	

1.f nº clientes

< 50	
50 - 99	
100 - 299	
300 - 499	
> 500	

1.g nº proveedores

< 20	
20 - 99	
100 - 199	
200 - 299	
> 300	



2. Inventario Organizativo

2.1 Proveedores

2.1.a. Controles de calidad en la recepción de las materias primas

si		no	
----	--	----	--

2.1.b. Qué factores se tienen en cuenta a la hora de seleccionar los proveedores.

Puntualidad	
Regularidad	
Coste	
Calidad	

2.2 Logística y producción

2.2.a. Tipo de producto

de moda	
de temporada	
estándar	

2.2.b. Tiene lugar un control de calidad en el proceso de producción

no	
después de cada fase (paso a paso)	
durante el proceso + control final	

2.2.c. Tiene subcontratado el proceso productivo

no	
una parte	
completamente	

2.2.d. Stock de seguridad

SI - materias primas	
SI - productos intermedios	
SI - productos finales	
NO	

2.2.e. ¿Se realiza algún tipo de mantenimiento de las instalaciones? En caso afirmativo, quien lo realiza?

NO	
personal interno	
personal externo (subcontratado)	



2.3 Clientes.**2.3.a.** De qué tipo son los pedidos con los que trabaja?

contra stock	
contra pedido (%)	
contra pedido totalmente	

2.3.b. N° de referencias

< 50	
50 - 99	
100 - 499	
500 - 1000	
> 1000	

2.3.c. Tipo de relación entre la empresa y el cliente (frecuencia y nivel)

esporádico (pedidos ad-hoc)	
planificada (pedidos repetidos y continuados)	
tradicional	
JIT (coordinación total)	

2.3.d. Cuáles son los factores característicos que se tienen en cuenta en la selección de futuros clientes potenciales?

Facturación	
Facturación potencial	
Estabilidad financiera	
Caract.de tipo personal	

2.3.e. Qué datos son relevantes para el cliente en el seguimiento de su pedido?

tiempo de proceso	
nivel de ocupación de la máquina	
estado del pedido	
plazo de entrega	
stock disponible	



3. Inventario de las TI

3.1 Infraestructuras de TI.

3.1.a. TI aplicadas a:

	Computadores	Intranet	Internet
1. no tiene			
2. Procesos administrativos			
3. Procesos logísticos			
4. Control de producción			
5. Conectados en red			
6. Acceso a BD internas			
7. página web			
8. e - mail			
9. Fórum			
10. Acceso a BD externas			

3.1.b. Entrada de datos:

Teclado	
Diskette	
Código de barras / escáner	
On-line	

3.1.c. Intercambio de información con clientes / proveedores:

Tradicional ("face off")	
Teléfono	
Fax	
EDI	

3.2 Aplicaciones

	SI	NO
3.2.a. Gestión de relaciones con clientes (CRM, QR, ECR)		
3.2.b. Gestión de relaciones de proveedores (SCM) (diseño / planificación - revisiones)		
3.2.c. Gestión de producción (planificación / control - seguimiento)		
3.2.d. Gestión de almacén		
3.2.e. ERP (sistemas de información de gestión integrados)		
3.2.f. CAD		



Sistema de puntuación para evaluar el nivel de desarrollo de infraestructuras:

- 1: no dispone de una infraestructura sofisticada o únicamente la utilizan para operaciones rutinarias.
- 2: disponen de tecnologías básicas para el seguimiento de la actividad logística de la empresa, y un primer contacto con externos.
- 3: existe un trabajo en equipo entre los diferentes departamentos, consiguiendo además, control de la actividad y la posibilidad que personas externas del sector se comuniquen entre ellas.
- 4: existe una red interna de información y formación para los trabajadores de la empresa, así como acceso desde el exterior para un seguimiento de la empresa.
- 5: completa integración de las infraestructuras en actividades más complejas, a través de plataformas de comunicación; implicación de los clientes, proveedores, con la actividad de la empresa.

Sistema de puntuación para evaluar el nivel de desarrollo de aplicaciones:

- 1: no utilizan ninguna aplicación del tipo informático.
- 2: realizan un seguimiento logístico de su actividad.
- 3: la producción está gestionada y controlada desde el principio, utilizando además aplicaciones propias de la empresa.
- 4: disponen de aplicaciones informáticas para gestionar su relación con clientes y proveedores.
- 5: todos los sistemas de información están integrados.



4. Aprendizaje Organizativo y Gestión del Conocimiento

4.1 Creación y captura del conocimiento

	SI	NO
4.1.a. Relación con asociaciones industriales:		
4.1.b. Relación con institutos, universidades y centros de investigación:		

4.2 Organización y clasificación del conocimiento

4.2.a. Manuales de procedimiento - certificación ISO: (mantenimiento, fabricación, relación clientes/proveedores, medio ambiente)

ISO 9000 (1/2/3)	
ISO 14000	
Eco-Label	
Certificado de producto	
No disponen	

4.2.b. Codificación conocimiento: (programación pedidos - previsión demanda)

Se basa en la experiencia	
Modelos de previsión	
Sobre pedidos	

4.3 Transmisión y acceso al conocimiento.

4.3.a. Cómo se transmite los conocimientos

Compañeros	
Directivos	
Trabajo en equipo	
Libros - manuales	
Cursos de Formación	

4.3.b. Aplicaciones informáticas de distribución, acceso y organización del conocimiento:

Internet /Fórum / e-mail	
BB.DD.	
Lotus Notes	
Intranet / Extranet	

4.4 Absorción y reutilización del conocimiento

	SI	NO
4.4.a. Medida de resistencia a la implantación de nuevos cambios:		
4.4.b. Programa rotación tareas:		



C.1.2. Resultados obtenidos.

ACTIVIDAD: HILATURA							
	EMP.1	EMP.2	EMP.3	EMP.4	EMP.5	EMP.6	EMP.7
1.Características de la empresa							
Facturación (€)							
< 600.000							
600.000 - 1,5M							X
1,5M - 6M					X		
6M - 24M	X	X	X	X			
24M - 60M							
60M - 120M							
> 120M						X	
Nº empleados							
< 5							
5 - 25							X
25-50							
50-100	X	X			X		
100 - 250			X	X			
> 250						X	
Mercado							
nacional	X		X	X	X	X	X
Europa	X	X		X		X	
resto del mundo				X			
2. Inventario organizativo							
<i>Logística, producción, proveedores</i>							
Controles de calidad m.p.	X	X	X	X	X	X	
Tipo de producto							
de moda	X			X	X	X	
de temporada		X	X		X		
estandar	X		X	X		X	
control de calidad proceso							
no							
despues de cada fase (paso a paso)	X				X	X	X
durante el proceso + control final		X	X	X			
subcontratación del proceso productivo							
no		X	X			X	X
una parte	X			X	X		
completamente							
<i>Clientes</i>							
pedidos							
contra stock		X	X	X			
contra pedido (%)	X		X	X			
contra pedido totalmente					X	X	X
tipo de relacion empresa - cliente							
esporádico (pedidos ad-hoc)			X		X	X	
planificada (pedidos repetidos y continuados)		X	X	X	X		X
tradicional	X	X			X		



3. Inventario de las TI							
<i>Infraestructuras de TI</i>							
Ordenadores							
no tiene							
para procesos administrativos				X	X	X	
para procesos logísticos			X				X
control de producción	X	X	X	X		X	X
conectados en red	X	X	X	X		X	X
Intranet							
no tiene		X	X		X		
acceso a BD internas	X			X		X	X
Internet							
web	X	X	X				
e-mail (correo electrónico)		X	X	X		X	X
Forúm							
acceso a BD externas							
Intercambio de info.con los clientes / proveedores							
tradicional (face off)	X		X		X		
telefono	X	X	X	X	X		X
fax	X	X	X	X	X	X	X
EDI							
NIVEL DESARROLLO INFRAESTRUCTURAS	3	2	4	3	1	3	4
<i>Aplicaciones</i>							
Gestión de relacion clientes (CRM, QR, ECR)		X		X		X	
Gestión de relacion proveedores (SCM)		X		X		X	
Gestion de producción	X	X				X	X
Gestión de almacén	X	X		X		X	X
ERP (SI's de gestion integrados)							
CAD							
NIVEL DESARROLLO APLICACIONES	2	4	1	3	1	4	2



4. Aprendizaje organizativo y GdC							
Creación y captura del conocimiento							
Relación con asociaciones industriales			X	X		X	X
Relación con institutos, universidades y centros de investigación	X	X	X	X	X	X	X
Organización y clasificación del conocimiento							
Manuales de procedimiento-certificación ISO							
no disponen	X		X	X	X		X
ISO 9000 (1/2/3)		X				X	
ISO 14000							
Eco-Label							
Certificado de producto		X					
Codificación conocimiento							
se basa en experiencia	X			X			
modelos de previsión		X	X	X		X	
sobre pedidos						X	
Transmisión y acceso al conocimiento							
Como se transmite los conocimientos							
compañeros	X		X				X
directivos			X				
trabajo en equipo	X	X	X		X		X
libros - manuales							
cursos formación		X				X	
Aplicaciones informáticas de distribución, acceso y organización del conocimiento							
Internet / Fórum / e-mail	X	X		X		X	X
BB.DD				X		X	X
Lotus Notes							
Intranet/Extranet						X	X
Absorción y reutilización del conocimiento							
Medida de resistencia a la implantación de nuevos cambios	X			X			
Programa de rotación de tareas			X		X	X	X



ACTIVIDAD: TEJEDURIA							
	EMP.1	EMP.2	EMP.3	EMP.4	EMP.5	EMP.6	EMP.7
1.Características de la empresa							
Facturación (€)							
< 600.000							
600.000 - 1,5M							X
1,5M - 6M				X			
6M - 24M	X	X	X				
24M - 60M							
60M - 120M							
> 120M					X	X	
Nº empleados							
< 5							
5 - 25	X						
25-50		X					
50-100				X			X
100 - 250			X				
> 250					X	X	
Mercado							
nacional	X	X	X	X	X	X	X
Europa					X	X	X
resto del mundo							

2 Inventario organizativo							
<i>Logística, producción, proveedores</i>							
Controles de calidad m.p.	X	X	X	X	X	X	
Tipo de producto							
de moda	X	X		X	X	X	X
de temporada			X	X			
estandar	X		X		X	X	
control de calidad proceso							
no							
despues de cada fase (paso a paso)				X	X	X	X
durante el proceso + control final	X	X	X				
subcontratación del proceso productivo							
no			X		X	X	
una parte		X		X			X
completamente	X						
<i>Clientes</i>							
pedidos							
contra stock	X		X			X	
contra pedido (%)	X	X	X			X	
contra pedido totalmente				X	X		X
tipo de relacion empresa - cliente							
esporádico (pedidos ad-hoc)	X	X	X	X	X	X	
planificada (pedidos repetidos y continuados)	X		X	X		X	
tradicional	X			X		X	X



3. Inventario de las TI							
<i>Infraestructuras de TI</i>							
Ordenadores							
no tiene							
para procesos administrativos		X		X	X		
para procesos logísticos	X		X				
control de producción		X	X		X	X	X
conectados en red	X				X	X	X
Intranet							
no tiene		X	X	X			X
acceso a BD internas	X				X		
Internet							
web							
e-mail (correo electrónico)	X				X	X	X
Fórum							
acceso a BD externas						X	
Intercambio de info.con los clientes / proveedores							
tradicional (face off)	X		X	X		X	X
telefono	X	X	X	X		X	X
fax	X	X	X	X	X	X	X
EDI							
NIVEL DESARROLLO INFRAESTRUCTURAS	3	2	2	1	3	4	2
<i>Aplicaciones</i>							
Gestión de relacion clientes (CRM, QR, ECR)	X				X		X
Gestión de relacion proveedores (SCM)	X				X		
Gestión de producción	X				X	X	X
Gestión de almacén	X				X	X	
ERP (SI's de gestion integrados)	X						
CAD							
NIVEL DESARROLLO APLICACIONES	5	1	1	1	4	2	3



4. Aprendizaje organizativo y GdC							
Creación y captura del conocimiento							
Relación con asociaciones industriales		X	X		X	X	X
Relación con institutos, universidades y centros de investigación	X	X	X	X	X	X	X
Organización y clasificación del conocimiento							
Manuales de procedimiento-certificación ISO							
no disponen	X	X	X	X			
ISO 9000 (1/2/3)					X	X	X
ISO 14000							
Eco-Label							
Certificado de producto							
Codificación conocimiento							
se basa en experiencia	X						
modelos de previsión	X		X		X	X	
sobre pedidos					X	X	X
Transmisión y acceso al conocimiento							
Como se transmite los conocimientos							
compañeros	X	X	X				
directivos			X				
trabajo en equipo			X	X			
libros - manuales							
cursos formación					X	X	
Aplicaciones informáticas de distribución, acceso y organización del conocimiento							
Internet / Fórum / e-mail	X				X	X	X
BB.DD	X				X	X	
Lotus Notes							
Intranet/Extranet	X				X		
Absorción y reutilización del conocimiento							
Medida de resistencia a la implantación de nuevos cambios		X					
Programa de rotación de tareas	X	X	X	X	X		



ACTIVIDAD: ESTAMPACIÓN					
	EMP.1	EMP.2	EMP.3	EMP.4	EMP.5
1.Características de la empresa					
Facturación (€)					
< 600.000					
600.000 - 1,5M					
1,5M - 6M		X	X		
6M - 24M					
24M - 60M	X				X
60M - 120M					
> 120M				X	
Nº empleados					
< 5					
5 - 25		X			
25-50			X		
50-100					
100 - 250					X
> 250	X			X	
Mercado					
nacional	X	X	X	X	X
Europa	X	X	X	X	X
resto del mundo		X			X

2. Inventario organizativo					
<i>Logística, producción, proveedores</i>					
Controles de calidad m.p.			X	X	X
Tipo de producto					
de moda	X		X	X	X
de temporada					
estandar		X		X	
control de calidad proceso					
no					
despues de cada fase (paso a paso)	X	X		X	
durante el proceso + control final			X		X
subcontratación del proceso productivo					
no	X		X	X	X
una parte		X			
completamente					
<i>Clientes</i>					
contra stock				X	
contra pedido (%)				X	
contra pedido totalmente	X	X	X		X
esporádico (pedidos ad-hoc)	X			X	X
planificada (pedidos repetidos y continuados)	X	X		X	
tradicional		X	X	X	



3. Inventario de las TI					
Infraestructuras de TI					
Ordenadores					
no tiene					
para procesos administrativos		X			
para procesos logísticos	X		X		X
control de producción	X	X	X	X	X
conectados en red	X		X	X	X
Intranet					
no tiene		X			
acceso a BD internas					X
Internet					
web	X				X
e-mail (correo electrónico)	X		X	X	X
Foro					X
acceso a BD externas				X	X
Intercambio de info.con los clientes / proveedores					
tradicional (face off)			X	X	
telefono	X	X	X	X	X
fax	X	X	X	X	X
EDI					
NIVEL DESARROLLO INFRAESTRUCTURAS	3	1	3	4	5
Aplicaciones					
Gestión de relacion clientes (CRM, QR, ECR)	X	X	X		X
Gestión de relacion proveedores (SCM)	X	X	X		X
Gestión de producción	X		X	X	X
Gestión de almacén	X	X	X	X	X
ERP (SI's de gestion integrados)	X		X		X
CAD	X		X		
NIVEL DESARROLLO APLICACIONES	5	3	5	2	5



4. Aprendizaje organizativo y GdC					
Creación y captura del conocimiento					
Relación con asociaciones industriales	X	X	X	X	X
Relación con institutos, universidades y centros de investigación	X	X	X	X	X
Organización y clasificación del conocimiento					
Manuales de procedimiento-certificación ISO					
no disponen					
ISO 9000 (1/2/3)	X	X	X	X	X
ISO 14000	X	X	X		
Eco-Label			X		
Certificado de producto					
Codificación conocimiento					
se basa en experiencia					
modelos de previsión	X	X			
sobre pedidos			X	X	X
Transmisión y acceso al conocimiento					
Como se transmite los conocimientos					
compañeros			X		
directivos					
trabajo en equipo		X			
libros - manuales					
cursos formación	X			X	
Aplicaciones informáticas de distribución, acceso y organización del conocimiento					
Internet / Fórum / e-mail	X		X	X	X
BB.DD				X	X
Lotus Notes					
Intranet/Extranet					X
Absorción y reutilización del conocimiento					
Medida de resistencia a la implantación de nuevos cambios					X
Programa de rotación de tareas	X		X		



ACTIVIDAD: ACABADOS						
	EMP.1	EMP.2	EMP.3	EMP.4	EMP.5	EMP.6
1.Características de la empresa						
Facturación (€)						
< 600.000						
600.000 - 1,5M						
1,5M - 6M		X				X
6M - 24M						
24M - 60M	X				X	
60M - 120M						
> 120M			X	X		
Nº empleados						
< 5						
5 - 25		X				
25-50						X
50-100						
100 - 250					X	
> 250	X		X	X		
Mercado						
nacional	X	X	X	X	X	X
Europa	X	X	X	X	X	X
resto del mundo		X			X	

2. Inventario organizativo						
<i>Logística, producción, proveedores</i>						
Controles de calidad m.p.				X	X	X
Tipo de producto						
de moda	X			X	X	X
de temporada						
estandar		X		X	X	
control de calidad proceso						
no						
despues de cada fase (paso a paso)	X	X		X		
durante el proceso + control final					X	X
subcontratación del proceso productivo						
no	X			X	X	X
una parte		X				
completamente						
<i>Cientes</i>						
pedidos						
contra stock				X		
contra pedido (%)				X		
contra pedido totalmente	X	X		X	X	X
tipo de relacion empresa - cliente						
esporádico (pedidos ad-hoc)	X			X	X	
planificada (pedidos repetidos y continuados)	X	X		X		
tradicional		X		X		X



3. Inventario de las TI						
Infraestructuras de TI						
Ordenadores						
no tiene						
para procesos administrativos		X	X			
para procesos logísticos	X				X	X
control de producción	X	X	X	X	X	X
conectados en red	X		X	X	X	X
Intranet						
no tiene		X				
acceso a BD internas			X		X	
Internet						
web	X				X	
e-mail (correo electrónico)	X		X	X	X	X
Foro					X	
acceso a BD externas				X	X	
Intercambio de info.con los clientes / proveedores						
tradicional (face off)				X		
telefono	X	X		X	X	X
fax	X	X	X	X	X	X
EDI						X
NIVEL DESARROLLO INFRAESTRUCTURAS	3	2	3	4	5	5
Aplicaciones						
Gestión de relación clientes (CRM, QR, ECR)	X	X	X		X	X
Gestión de relación proveedores (SCM)	X		X		X	X
Gestión de producción	X	X	X	X	X	X
Gestión de almacén	X	X	X	X	X	X
ERP (SI's de gestión integrados)	X				X	X
CAD	X					X
NIVEL DESARROLLO APLICACIONES	5	4	4	3	5	5



4. Aprendizaje organizativo y GdC						
Creación y captura del conocimiento						
Relación con asociaciones industriales	X	X	X	X	X	X
Relación con institutos, universidades y centros de investigación	X	X	X	X	X	X
Organización y clasificación del conocimiento						
Manuales de procedimiento-certificación ISO						
no disponen						
ISO 9000 (1/2/3)	X	X	X	X	X	X
ISO 14000	X	X				X
Eco-Label						X
Certificado de producto						
Codificación conocimiento						
se basa en experiencia						
modelos de previsión	X	X	X			
sobre pedidos			X	X	X	X
Transmisión y acceso al conocimiento						
Como se transmite los conocimientos						
compañeros						X
directivos						
trabajo en equipo		X				
libros - manuales						
cursos formación	X		X	X		
Aplicaciones informáticas de distribución, acceso y organización del conocimiento						
Internet / Fórum / e-mail	X		X	X	X	X
BB.DD			X	X	X	
Lotus Notes						
Intranet/Extranet			X		X	
Absorción y reutilización del conocimiento						
Medida de resistencia a la implantación de nuevos cambios					X	
Programa de rotación de tareas	X		X			X



C.3. Soluciones TI en el sector textil

C.3.1. ERP

ERP				
Nombre	Tipo empresas clientes	Sectores	Módulos que incorpora	Ventajas para el textil
MOVEX (INTENTIA CONSULTING,S.A.)	PIME y gran empresa	Textil, moda, confección y otras	Compras, producción, planificación, comercial, finanzas, servicios, gestión de proyectos, CRM, SCM, B2B, B2C <i>(módulos a escoger según necesidad de la empresa)</i>	MOVEX es un solución pensada y desarrollada para dar soluciones a la industria textil en la mayoría de las áreas de la empresa.
SAP R/3 (SAP)	Cualquiera	Implantado con combinación de procesos estándar y procesos específicos de la industria	Financiera, tesorería, planning de producción, gestión de materiales, gestión de calidad, ventas y distribución, gestión de recursos humanos	SAP R/3 es la solución ERP más conocida en el mercado. Siendo un ERP, se pueden adaptar los módulos verticales a las necesidades de la empresa textil en concreto.
SAP - Apparel&FootWear (SAP)	Ropa y calzado	Textil	Basado con SAP R/3, diseño y marketing, CRM, materias primas, EDI, etc.	
FMODA (INTAREX)	Fabricantes de moda de tamaño medio	Género de punto, confección	Gestión de pedidos, necesidades de materias, gestión de fabricación, planning de producción, gestión de envíos, facturación	Este ERP abarca las aplicaciones informáticas más características de las PIMES del sector textil. Al tratarse de un ERP para las PIMES, su coste y el tiempo de implantación es menor que otras soluciones ERP de gran envergadura.
PRET A PORTER (LEMONSOFT)	Mediana empresa	Empresas de confección	Prêt producción, Prêt comercial, Prêt tiendas, Prêt TPV (Terminal Punto de Venta)	Los módulos que configuran este ERP son los básicos y suficientes que puede necesitar una mediana empresa del sector textil de la confección.



C.3.2. CAD / CAM

CAD / CAM				
Nombre	Tipo empresas clientes	Sectores	Módulos que incorpora	Ventajas para el textil
CAD INVESMARK FUTURA (INVESTRONICA SISTEMAS)	PIME y gran empresa	Empresas de confección y tapicerías	Gestión integrada desde el diseño hasta la fabricación	Un completo sistema de diseño, patronaje y marcaje para la industria de la confección con entorno Windows 98/2000
CAM INVESCUT (INVESTRONICA SISTEMAS)	PIME y gran empresa	Empresas de confección y tapicerías	Gestión integrada desde el diseño hasta la fabricación	Ofrece un corte automático mediante: control digital, control neumático directo, el sistema de corrección de cutter, software de control y control bajo Windows
GERBER designer. Artworks Studio (GERBER TECHNOLOGY)	PIME y gran empresa	Empresas de confección y tapicerías	Diseño, desarrollo de estilos, comercialización del producto e ilustración.	Es un conjunto de herramientas gráficas que facilitan el diseño.
PRIMAVISION (LECTRA)	PIME y gran empresa	Industria de la moda de confección y textil	Diseño de estampados, diseño de punto, diseño de tejidos, y diseño de modelos.	Es una herramienta de diseño y comunicación para: la innovación, la producción y marketing de los diseños.



C.3.3. Market-Place

MARKETPLACE				
Nombre	Modelo de negocio	Funcionamiento	Beneficios	
			Comprador	Vendedor
www.etexx.com	Basado en miembros y transacciones	1. Ser miembro de la comunidad Etexx.	- Catálogo on-line de más de 200 proveedores europeos, potente herramienta de búsqueda de muestras.	- Tener el catálogo de cara a 6.000 compradores internacionales registrados.
		2. Realizar pedidos de muestras, consultar catálogos, etc.	- Espacio único y protegido de las colecciones y los pedidos de muestras.	- Apartados: aforos interactivos de tendencias, información diaria del sector textil, agenda de ferias, bolsa, etc.
www.texworld.com	Basado en miembros y transacciones	3. Una vez enviado el pedido, está se remite por correo electrónico a los proveedores correspondientes, y los proveedores tienen la obligación de informar al cliente de los plazos de entrega.		
		4. Una vez recibida la muestra, se podrán realizar transacciones por medios habituales		
www.texworld.com	Basado en miembros y transacciones	se realiza el registro on-line (tanto para compradores como para vendedores). La orden de pedido se efectúa on-line a través del Administrador de Órdenes	- Sistema completo y práctico. - Información actualizada del producto. - Rápida identificación de nuevos productos y de los vendedores. - Reducir el tiempo en el ciclo de la orden de pedido	- Desarrollo de nuevos negocios para consumidores nuevos y ya existentes - bajar los costes de implementación



MARKETPLACE				
Nombre	Modelo de negocio	Funcionamiento	Beneficios	
			Comprador	Vendedor
www.cntexnet.com	B2B	Información proveedor, web - designer	Fácil e informativo	Rápido y fácil
www.textileclusters.com	Demanda agregada	1. Recepción invitación a participar en una Agregación (e-mail) 2. Entrada en la web para poner una oferta (precio máximo y cantidad) 3. Información resultado después del cierre de la agregación (e-mail)	- Descuentos	- Cuota de mercado. - Pedidos agrupados

C.3.4. Work Flow

WORK FLOW			
Nombre	Tipo empresas clientes	Sectores	Ventajas para el textil
-icXpertFLOW (IcomXpress)	mediana y gran empresa con una infraestructura de mensajería Exchange	todos los sectores	Agiliza todos los flujos de comunicación y documentación existentes en la administración y en los sistemas de calidad existentes en las empresas textiles. La creación y el diseño de los flujos es relativamente sencilla
Workflow designer for Exchange (Microsoft)	Empresa mediana con una infraestructura informática grande	todos los sectores	agiliza todos los circuitos de comunicación y de documentación administrativos
AutoEDMS Workflow Engine (ACS Software)	pequeña empresa	todos los sectores	agiliza todos los circuitos de comunicación y de documentación administrativos



C.4. Casos prácticos de la utilización de las TI en empresas del sector.

SARA LEE D.E. ESPAÑA, S.A. (GRUPO SANS)

Actividad principal: Diseño y fabricación de ropa interior femenina y masculina

1. Actividad y posicionamiento dentro de la cadena de valor

SARA LEE D.E. ESPAÑA, S.A. (GRUPO SANS) comercializa la marca ARMAND BASSI. Como agente dentro de la cadena de valor, integra la totalidad de las operaciones: diseño, tisaje, tintes y acabados, confección y distribución, aunque éstas se localizan en diferentes plantas productivas. Sus principales cliente son mayoristas, y en un segundo nivel grandes superficies y detallistas. Sus principales proveedores son las PYME a las que subcontratan parte del proceso de producción, y suministradores de materia prima.

2. Tecnologías de la información:

	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	ÁMBITO FUNCIONAL
SOLUCIONES TI PARA LA GESTION INTERNA		
ERP	MOVEX moda de Intenia	Integración de toda la cadena de valor de la empresa: tejeduría, talleres, acabadores, confección, mayoristas
Sistema gestión nóminas	Módulo integral a ERP	Gestión de personal
Sistema gestión facturación	Módulo integral a ERP	Gestión administrativa
Sistema gestión contabilidad	Módulo integral a ERP	Gestión administrativa
SOLUCIONES TI PARA LA GESTIÓN EXTERNA		
CRM	Módulo MOVEX Web Shop v.2.1. Conexión Internet RDSI Red interna de ordenadores Red externa ordenadores tiendas propias	Gestión de clientes, principalmente payoristas Recepción de pedidos Seguimiento de los pedidos por parte de los clientes "tracking on-line" Posibilidad de efectuar consultas directamente desde la web sobre novedades
EDI		Ventas con el Corte Inglés
Web corporativa www.gruposans.com	Conexión Internet Dominio propio Correu electrónico externo	Dar respuesta directa al cliente



TEXKNIT, S.A.

Actividad principal: tintes y acabados textiles.

1. Actividad y posicionamiento dentro de la cadena de valor:

Texknit, S.A. es una empresa que, dentro de la cadena textil, desarrolla la actividad de tintes y acabados sobre las bobinas del tejido que les llevan los clientes. Su actividad industrial es la de tintes y acabados textiles de prendas de género de punto especializado exterior.

2. Tecnologías de la información.

	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	ÁMBITO FUNCIONAL
SOLUCIONES TI PARA LA GESTION INTERNA		
Sistema información	Red local con Servidor Dedicado	Centralizar todos los datos de las aplicaciones
Sistema operativo	Windows NT	Plataforma de base para el software de gestión
Conexión Internet	Mediante RDSI	Conexión para consulta datos bancarios y otros
ERP	NO	
Sistema gestión nóminas	NO	Lo realiza una gestoría externa
Sistema gestión facturación	Estandar para tintes de la casa CIPIC	Gestión de pedidos, expediciones y facturación
Sistema gestión cartera	Estandar para tintes de la casa CIPIC	Gestión de la cartera de cobros y pagos
Sistema gestión contabilidad	Estándar de la casa AIDA-SET	Gestión de la contabilidad
SOLUCIONES TI MEJORAS TÉCNICAS		
EDI	En previsión de implantarlo en el futuro	



TEJIDOS DE PUNTO JEYFA, S.C.P.

Actividad principal: tejeduría de punto.

1. Actividad y posicionamiento dentro de la cadena de valor:

Tejidos de Punto Jeyfa, S.C.P. es una empresa dedicada a la tejeduría del género de punto. Sus clientes le llevan el hilo para que ésta elabore el tejido en máquinas circulares y, al mismo tiempo, controlen el stock.

2. Tecnologías de la Información:

	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	ÁMBITO FUNCIONAL
SOLUCIONES TI PARA LA GESTION INTERNA		
Sistema información	Ordenador PC para la Gestión Comercial/Contable	Centralizar todos los datos de las aplicaciones
Conexión Internet	Sistema RDSI	Conexión a Internet para consultas
Sistema diseño	Software CAD	Diseño de los tejidos
ERP	NO	
Sistema gestión nóminas	NO	Lo realiza una gestoría externa
Sistema gestión facturación	Programa Pyme de Logic Control	Gestión de pedidos, expediciones y facturación
Sistema gestión cartera	Programa Pyme de Logic Control	Gestión de la cartera de cobros y pagos
Sistema gestión contabilidad	Programa Pyme de Logic Control	Gestión de la contabilidad



Anexo D. La Gestión del Conocimiento.

Introducción.

Una vez desarrollado y obtenido unos resultados respecto las Tecnologías de la Información en el sector textil, que era el objetivo de este proyecto, en este último capítulo se va abordar un tema que, hoy en día, se trata con especial interés en las empresas. Es la Gestión del Conocimiento.

A medida que se va descubriendo y formalizando todo aquello que se conoce y tiene relación con la Gestión del Conocimiento (GdC), cada vez es más necesario para las empresas ir escogiendo lo que resulta útil a corto, medio y largo plazo, manteniendo siempre la óptica del provecho y del valor añadido tangible e intangible que se pueda obtener.

La gestión del conocimiento no significa únicamente estimular a la gente a compartir sus conocimientos, sino también ponerlo de manera que otros puedan acceder a él fácilmente. Ya que el conocimiento puede proceder tanto del interior como del exterior de la empresa, la parte última de la GdC reside en el conocimiento del cliente y cómo convertir este conocimiento del exterior en un sistema a tiempo real.

Una de las asignaturas pendientes en el campo de las TI's desde mediados de los años noventa ha sido la gestión del conocimiento. Los intentos por capturar el conocimiento en ordenadores aún persisten; pero para muchos expertos en este ámbito, el conocimiento no es algo que pueda ser capturado en computadoras, sólo existe en el interior de la mente de las personas. *La información puede ser registrada y guardada en un ordenador, pero no el conocimiento.*

Se habla, principalmente, de dos estados del conocimiento: *tácito* y *explícito*. El **conocimiento tácito** es el que existe dentro de la mente de una persona, y es privado y único en cada uno; en cambio, el **conocimiento explícito** es el que ha sido expresado, codificado y hecho público. Las prácticas occidentales sobre la gestión se han centrado gestionar el conocimiento explícito, pero cultivar y fomentar el conocimiento tácito es realmente lo que interesa y es importante.

El proceso de transferir el conocimiento tácito a otros es el quid, pues, de la gestión del conocimiento. En este sentido, las TI's son consideradas como una herramienta que hará posible este objetivo, pero no es la principal y única. La clave para compartir el conocimiento parece residir en los encuentros, reuniones, que mantienen las personas, donde explican cómo hacen ellos las cosas. Es así como las ideas fluyen, las barreras caen y compartir el conocimiento es más fácil.



Un modelo para la Gestión del Conocimiento.

Según la definición contenida en la norma UNE 166.000 de “Gestión de R+D+i; terminología”, la Gestión del Conocimiento es **el proceso constituido por todas las actividades que permiten generar, buscar, difundir, compartir, utilizar y mantener el conocimiento, la información, la experiencia y la pericia de una organización, con la finalidad de incrementar su capital intelectual y aumentar su valor.**

Debido al creciente interés por el conocimiento, a partir de ahora “capital intelectual”, Giga Information Group, empresa de investigación, ha publicado un modelo para la gestión del capital intelectual, el cual justo hace referencia a la definición que acabamos de dar en el párrafo anterior. Como se muestra en la figura, el modelo, circular, tiene 4 fases que representan todas aquellas acciones que las personas hacen con el conocimiento:

- Creación / captura del mismo.
- Organización y clasificación para una fácil recuperación de los datos.
- Distribución y acceso al conocimiento.
- Absorción y reutilización del conocimiento para uso propio y / o crear de nuevo.

Cómo se puede comprobar, estas cuatro fases son las que se han tratado en el apartado 4 del cuestionario. El motivo de esta inclusión es intentar responder a los interrogantes sobre la utilización de la gestión del conocimiento en las empresas del sector.

Asimismo, mencionar que estas cuatro fases crean tres tipos de capital: *capital humano*, *capital estructural* y *capital relacional (clientes)*, que se describen brevemente a continuación.



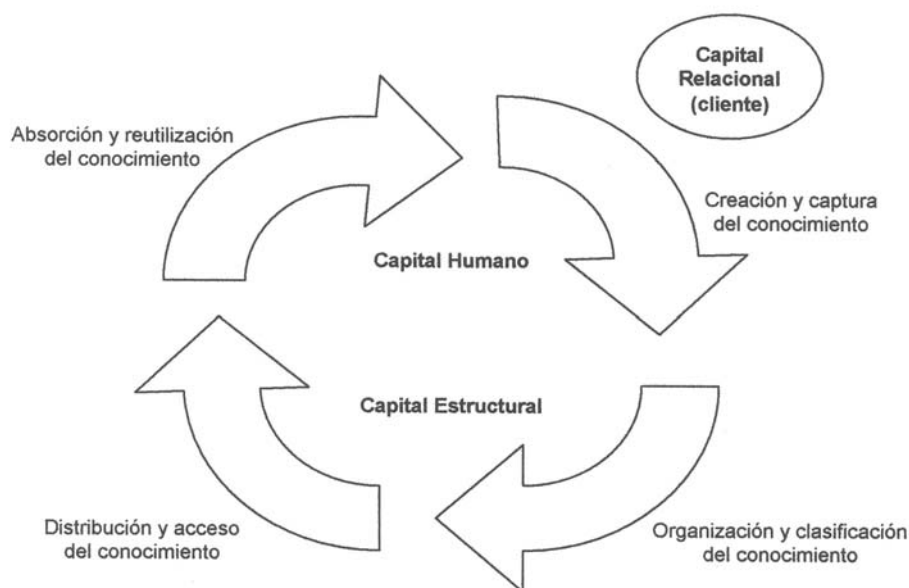


Figura D.1. Modelo de Gestión del Conocimiento; (Giga Information Group, 1997).

- **Capital humano:** formado por las capacidades, habilidades, experiencias que permiten que las personas puedan crear activos tangibles e intangibles, así como los valores de la empresa, la cultura y su filosofía. Se crea durante la primera y cuarta fase del modelo, ya que estos se centran en reunir a la gente para hacerles partícipes del conocimiento de los otros, y tratan con ellos la GdC.
- **Capital estructural:** es aquella información formada por modelos, conceptos, sistemas tecnológicos y administrativos, estructura organizacional, así como las relaciones con los clientes. Se crea durante las fases 3 y 4, puesto que éstas se centran en convertir el conocimiento de las personas en activos tangibles para la empresa, y tratan aspectos y cuestiones sobre la tecnología.
- **Capital relacional:** esta forma de capital intelectual está formado por las conexiones entre proveedores, competidores y otros agentes del entorno que incluye marcas, imagen y prestigio.

A continuación se describen las acciones a seguir por las empresas para conseguir capital humano, capital estructural y capital relacional.

1. Capital humano: tal como señala Giga, se trata de responder a la pregunta “¿Cómo podemos conseguir que la gente posea más conocimiento?”. Al respecto, Giga, detecta cuatro maneras de conseguirlo, que incluye las etapas de creación, captura (1ª fase), absorción y reutilización (4ª fase).



Los procesos de adquisición tienen como finalidad recoger toda la información de la empresa o del exterior y plasmarla en archivos, con lo que se consigue disponer de la información consolidada en un sistema. En esta etapa se ha de tener en cuenta aspectos como los siguientes:

- Cuál es el conocimiento que se quiere obtener?
- Identificar donde se puede encontrar el conocimiento.
- Sintetizar el conocimiento adquirido para facilitar el uso y aprovecharlo en la toma de decisiones

El conocimiento se crea a través de un procedimiento de interacción entre el conocimiento tácito y explícito que Nonaka y Takeuchi denominan SECI:



Figura D.2. Proceso de conversión del conocimiento en las organizaciones, (Nonaka y Takeuchi, 1995)

A parte de la dinámica propia de las personas, hay una gran variedad de tecnologías que resultan útiles para este propósito: adquisición a partir de ficheros, bases de datos, web o correo electrónico (e-mail), sistemas audio / video, etc.

La última etapa que hemos descrito como absorción y reutilización, consiste en transferir el conocimiento adquirido, organizado y compartido, a todas aquellas personas que lo necesiten (ya sean internas como externas a la empresa), de manera que se pueda utilizar este conocimiento para crear valor añadido a la empresa.



Asociado a esta etapa tendrá que haber un mecanismo de realimentación que permita minimizar errores en conocimiento adquirido y en la generación de nuevo conocimiento; permitirá igualmente una metodología de mejora en la utilización y en el proceso de aprendizaje del conocimiento adquirido o creado.

Algunas de las posibles herramientas y servicios técnicos de esta etapa son: servicios de suscripción y entrega de conocimiento (correo electrónico, SMS¹², WAP¹³, etc.), personalización de contenidos dependiendo del usuario, aplicaciones de aprendizaje virtual (e-learnig), boletines de noticias, etc.

El uso correcto del conocimiento generado o adquirido durante todo el proceso es el que realmente permite a la empresa obtener ventajas competitivas reales, porque:

- Desarrolla las personas que trabajan en la empresa.
- Mejora los procesos de desarrollo, organización y producción.
- Mejora la adquisición de nuevas tecnologías.
- Mejora la relación con el público de interés de la empresa.
- Crea y transforma, con lo que se facilita la innovación.
- Aumenta el beneficio de la empresa.

2. Capital estructural: en este caso, el interrogante que se nos plantea es “¿Cómo “extraer” el conocimiento de las personas e introducirlas en un ordenador, un proceso, un documento u otro forma organizacional?”. Aquí las fases que intervienen son la 2 – organización y clasificación – y la 3 – distribución y acceso –.

Después de adquirir y crear información, es necesario clasificarla y ordenarla para un mejor tratamiento; es decir, un método para organizar el conocimiento adquirido y disponer de un sistema de almacenamiento.

¹² Servicio de mensajes cortos propios de teléfonos móviles.

¹³ Protocolo que permite acceder a Internet desde cualquier terminal en la que la comunicación eléctrica es sin hilos.



Las fases del proceso de organización son:

- Extracción: consiste en convertir toda la información adquirida previamente en un formato propio de la empresa para su posterior tratamiento.
- Normalización: tratamiento de la información extraída para homogenizarla a un formato normalizado de la empresa.
- Catalogación: agrupación de la información adquirida en grupos dependiendo de las características de su contenido.
- Indexación: agrupar toda la información siguiendo índices para facilitar la búsqueda.
- Correlación: análisis de cómo están relacionados entre sí los diferentes grupos de información.
- Filtrado: análisis de todo el conjunto de la información para eliminar aquello que esté duplicado o sin valor.

Existen diferentes herramientas tecnológicas que pueden facilitar esta etapa, especialmente aquellas que tienen que ver con programas de grupo (groupware), bases de datos y su optimización, sistemas de conversión y extracción de textos, índices para servicios de buscadores, etc.

Una vez se ha organizado el conocimiento, ha de ser convenientemente distribuido. El objetivo de esta etapa es saber cuál es la mejor manera de distribuir este conocimiento dentro de la empresa. Esta distribución tiene unas características que se han de tener en cuenta antes de comenzar.

- Usuarios del conocimiento de la empresa (a quien va dirigido).
- Tipo de acceso al conocimiento adquirido (tecnología).
- Garantizar que todo aquel que consulte el conocimiento lo entienda.
- Grado de acceso a niveles de conocimiento diferentes dependiendo del tipo de usuario.

Desde el punto de vista tecnológico existen diferentes herramientas que facilitan esta etapa: herramientas de conceptualización, programas automáticos para condensar y resumir textos, técnicas para mejorar la presentación del conocimiento, intranets y aplicaciones de programas de grupo (groupware) para facilitar la colaboración.



3. Capital relacional: tal y como se mencionó anteriormente, el capital relacional es el punto fuerte de la relación de la empresa con sus clientes. Para conseguir este tipo de conocimiento, la empresa ha de seguir las acciones que se describen en la fase de creación y captura. De esta manera, la empresa estará en disposición de aumentar su capital intelectual, a través de fuentes externas a ella.

Para resumir lo relatado en este capítulo, se expone la siguiente tabla que muestra las principales acciones en cada una de las cuatro fases, el tipo de capital que soporta, las habilidades y capacidades de las personas que intervienen, y las herramientas y técnicas que facilitan cada fase.



Fase	Énfasis	Habilidades/Personas	Herramientas/Técnicas
<u>Creación y captura</u>			
Generar nuevo conocimiento	Capital humano	Recaudadores de conocimiento	Herramientas de captura de fácil uso
Producir conocimiento tácito/explicito	Capital cliente	Poseedores de conocimiento	Correo electrónico
Contratar personas con los conocimientos adecuados		Tutorías/preparación	Reuniones cara a cara
Crear cultura de compartir		Asociación con universidades	Árbol de conocimiento
Animar a la innovación		Equipo de trabajo	Escribir para pensar
Incentivar el compartir		Inteligencia del negocio	Realimentación
		Alta dirección	
<u>Organización y clasificación</u>	Capital estructural	Académicos	Modelos
Almacenar conocimiento		Editores del conocimiento	Elegir conocimiento de las fuentes
Poner la información dentro de un contexto		Bibliotecarios	Las mejores prácticas de las bases de datos
Crear categorías del conocimiento		Arquitectos del conocimiento	Bases del conocimiento
Crear un vocabulario del conocimiento		Autores	Diccionarios del conocimiento
Crear etiquetas de abreviaciones para documentos		Expertos en el tema	Índices del conocimiento
Medir el capital intelectual		Sistemas de información (SI)	Herramientas de medida
<u>Distribución y acceso</u>	Capital estructural	Publicistas o editores	HTML
Crear relaciones con el conocimiento		Alta dirección	Groupware, Lotus Notes
Crear redes de trabajo de personas		Sistemas de información (SI)	Redes de trabajo, intranets
Crear mecanismos electrónicos de acceso y distribución			Ayudas a la navegación
Repartir y compartir conocimiento			Herramientas de búsqueda
<u>Absorción y reutilización</u>	Capital humano	Ayudas de grupo	Equipos de proceso
Estimular interacción entre personas		Apoyo organizativo	Anuncios electrónicos
El aprendizaje de las organizaciones		Agrupar ideas relacionadas	Comunidades de prácticas
Redes de trabajo informales		Gestores de conocimiento	Páginas amarillas

Fuente: *Best Practices in Knowledge Mangement*, Giga Information Group, 1997.



Anexo E. Empresas de buenas prácticas.

ZARA.



Sus principios.

En el sector de la moda y confección español ha destacado en los últimos diez años una firma gallega de ropa femenina y joven: la compañía Zara, considerada como uno de los mayores éxitos empresariales españoles de las últimas décadas. El origen del grupo se remonta a 1963, año en el que comienza la actividad empresarial de su presidente y fundador, Amancio Ortega Gaona, y durante los años transcurridos desde la apertura de la primera tienda en A Coruña en el año 1975, ya son más de 2000 establecimientos repartidos en 35 países y las más de 150 cooperativas y sociedades que en Galicia y el norte de Portugal se encargan de la producción.

Conforme avanza la década de los ochenta, la expansión de la cadena adquiere carácter nacional; la capacidad de producción propia crece en paralelo al aumento del número de puntos de venta, con la presencia en las principales ciudades españolas. 1985 fue el año de creación de Inditex (Industria del Diseño Textil) como cabecera del grupo al que pertenece ZARA. En 1988 se abrió la primera tienda Zara fuera del territorio español, en Oporto (Portugal), y a ésta le siguen otras en Estados Unidos y Francia (1989-1990), lo que supone el comienzo de la proyección internacional de la cadena.

Al inicio de la década de los noventa (1992-1994) se llevan a cabo fuertes inversiones tanto en el área de fabricación como en los sistemas de distribución, con la introducción del sistema just-in-time en las plantas de producción y la puesta en marcha de un centro logístico totalmente automatizado. Sigue aumentando la capacidad productiva, con fábricas de nueva planta y adquisiciones, y su progresiva complejidad impone la implantación de un sistema de telecomunicaciones integrado que une la sede central en La Coruña con sus puntos de producción, aprovisionamiento y venta. Al mismo tiempo continúa la apertura de nuevos mercados internacionales: México, Grecia y Bélgica. Durante los años siguientes se producen aperturas en nuevos países, como: Andorra, Argentina, Japón, Reino Unido, Kuwait, Holanda, Alemania, Canadá, Brasil, Austria, Dinamarca, Chile entre otros.

El 23 de Mayo de 2001 comienza la cotización de Inditex en el mercado bursátil español, comenzando así su actividad en los mercados de Irlanda, Luxemburgo, Italia, Puerto Rico, Islandia. Le siguen durante el año siguiente Finlandia, Singapur, El Salvador, República



Dominicana y Suiza. Y en el año pasado, el 2003 se producen las aperturas de tiendas del grupo Inditex en Rusia, Malasia y Eslovenia.

- *Inditex.*

Durante el progreso de crecimiento y expansión de Zara, se ha hablado de la creación de Inditex. El Grupo Inditex reúne a casi un centenar de sociedades vinculadas con las diferentes actividades que conforman el negocio del diseño, la fabricación y la distribución textil. Entre ellas está la mencionada Zara, Pull&Bear, Massimo Dutti, Bersha, Stradivarius, Oysho, Zara Home, pero cada una de estas marcas goza de independencia total.

La singularidad de su modelo de gestión, basado en la innovación y la flexibilidad, y los logros conseguidos, han convertido a Inditex en uno de los mayores grupos de moda a escala mundial.

Su forma de entender la moda – creatividad y diseño de calidad y una respuesta ágil a las demandas del mercado – han permitido una rápida extensión internacional y una excelente acogida social de su concepto comercial.

	2002	2001	2000	1999	1998
CIFRA DE NEGOCIO *	3.974	3.250	2.615	2.035	1.615
TIENDAS	1.558	1.284	10.880	922	748
PAISES	44	39	33	30	21
* Millones de euros.					
EVOLUCIÓN VENTAS TIENDAS EN EL EXTRANJERO.	54%	54%	52%	48%	46%

Realizando un estudio de la trayectoria de Inditex, se observa que tiene sus inicios en el año 1975, año en que Zara, comienza su andadura con la apertura de su primera tienda en A Coruña, tal y como se ha visto.



AÑO	ACTIVIDAD
1976	GOASAM se constituye como propietaria de las tiendas Zara y se continúa con la apertura de las primeras tiendas en España.
1985	Creación de Inditex como cabecera del grupo de empresas
1991	Nacimiento de la cadena PULL&BEAR y compra del 65% del Grupo MASSIMO DUTTI.
1995	Inditex adquiere la totalidad del capital de MASSIMO DUTTI.
1998	Inicio su andadura la cadena Bershka, dirigida al público femenino más joven, en un ejercicio en que se producen aperturas en nuevos países.
1999	Adquisición de STRADIVARIUS, que se convierte en la quinta cadena del Grupo.
2002	Comienzan las obras de construcción del nuevo Centro Logístico de Zara en Zaragoza.
2003	Inditex inaugura en Zaragoza el segundo centro de distribución de Zara, Plataforma Europa, que comienza a distribuir a las tiendas Zara del continente europeo.

El hacer de Zara, su secreto.

El objetivo de Zara es ofrecer a sus clientes la última moda a precios asequibles. El diseño, que es llevado a cabo por un grupo de 40 profesionales, se concibe como un proceso estrechamente ligado al público. La información que llega desde sus tiendas es transmitida constantemente al equipo de creación, informándoles de las demandas e inquietudes de los clientes. El formato se caracteriza por la continua renovación de sus colecciones, lo que les permite colocar artículos nuevos en sus tiendas dos veces por semana (1). Para ello, Zara cuenta con una estructura que le permite cubrir la totalidad del ciclo de la moda: desde la fabricación de los tejidos, diseño, compra, producción, logística y venta.

Todo ello requiere un tipo de organización muy especial, basada en la flexibilidad e integración vertical:



1. La flexibilidad implica que no haya estructuras rígidas y una adaptación incesante al mercado en continuo cambio, lo que permite adaptarse a las demandas del mercado de una manera más eficiente y rápida.
2. La fuerte integración vertical es la otra característica en la que se basa su actividad: Zara contempla todos los procesos del negocio textil, bajo el esquema just in time. En una industria donde la producción aprovecha las ventajas de mano de obra casi esclava, el grupo confía en personal español superproductivo (muchas piezas, muy pocos errores, muy poco retrabajo) y paga buenos sueldos a las cooperativas de la región gallega.

Los diseñadores, mantienen comunicación diaria con los gerentes de las tiendas, para estar al tanto de los artículos de mayor demanda y la planta de producción actúa en consecuencia. Esto rebaja el costo de almacén e inventario, y convierte a un negocio de bajos márgenes en altamente rentable. El refrescamiento constante de la oferta de la tienda garantiza al mismo tiempo lealtad e ingreso de nuevos clientes.

Integrar al proveedor y al cliente.

“La logística es la última frontera para reducir los costes. Cuando los ingenieros han exprimido la última gota de eficiencia en la producción y los responsables del mercado han alcanzado el máximo en el arte de vender y distribuir bienes, sólo queda mejorar los flujos desde el proveedor hasta la fábrica y desde la fábrica hasta el consumidor final”. (Peter Drucker). Mientras la logística tradicional se ocupaba básicamente de la gestión en cadena de suministros entre la empresa y los proveedores, hoy en día el objetivo principal de la gestión de la logística tiene como componente primordial la satisfacción al cliente, haciendo énfasis en la calidad del producto o servicio.

La figura de director de logística está cada vez más presente en los organigramas empresariales. “Se trata de un área funcional estratégica, donde se tratan decisiones importantes relacionadas con el servicio al consumidor, la integración de la cadena de logística, la localización de actividades y el diseño de redes de distribución, el diseño del producto y del embalaje o el comercio electrónico y la e-logística” (Daniel Serra). Se concluye que la gestión de la cadena logística ha pasado de ser una función operativa a tener una función a nivel corporativo que requiere directivos con estudios específicos.

Un cambio radical:

Existe una relación directa entre una buena gestión logística y los resultados de la empresa. Se ha podido dividir las empresas en tres grupos:

1. Aquéllas en que la logística se limita al transporte.



2. Las que tienen un logística integral interna (coordinación de áreas).
3. *Las que han extendido la logística al exterior: a proveedores y clientes* (la empresa se conecta con el proveedor, que sabe las existencias que le quedan y le sirve en función de las mismas, sin pedido previo). (2)

No todas las empresas han podido extender la gestión integral a proveedores y clientes, pero aquéllas que lo han conseguido tienen una clara ventaja competitiva, son mejores que sus competidores en una serie de variables. Con la integración interna no se es mejor que los competidores, pero sí se aporta una mejora en los costes (stocks, transporte...) y en los plazos de entrega.

Se trata de aplicar lo que ya se ha mencionado anteriormente, el “just in time” y sigue la filosofía de producir y servir en función de la demanda y colaborar con los proveedores. Claro ejemplo de ello es Zara, que venimos estudiando en este apartado: cambian su producción cada 15 días, en función de la tendencia que se deriva de las ventas en sus tiendas. Sustituye la publicidad por un mecanismo de estudio continuado de su mercado con capacidad de respuesta muy rápida: producción más logística. Desde que diseña hasta que la pieza está en la tienda pasan 2 semanas y todo se fabrica en España y Portugal. Para ello todos los departamentos trabajan con un objetivo común y la logística se convierte en el puente entre todas las áreas; la coordinación es total.

Zara: un reto al pensamiento maduro.

Decimos que una empresa ha realizado una innovación cuando empieza a jugar con reglas completamente diferentes. Si nos fijamos en el sector de la confección, venta de ropa al por menor en España, hasta hace pocos años estaba dominado por empresas con marcas conocidas y, en general, diseño y calidad del tejido iban de la mano; pero el resultado final son prendas caras, que pasaban de moda, y poco accesibles a una inmensa mayoría del público. En cambio, **Zara entra en el juego con reglas diferentes**: mientras que para la mayoría de los *establecidos* los cambios de modas significan problemas, para Zara son oportunidades; de hecho, *estimula los cambios de moda continuos*. La sabiduría convencional del sector (*atractor*) es que los sistemas que constituyen las empresas de la moda se estabilizan en torno a la idea de dos colecciones anuales. Zara es la pionera de un atractor diferente: “*colecciones vivas*”, diseñadas, fabricadas, distribuidas y vendidas casi con la misma rapidez con que la volubilidad de los clientes modifica sus gustos.

El esfuerzo de toda esta operación se lleva a cabo en las nuevas oficinas centrales de Inditex en las afueras de la Coruña. En torno a ella trabaja una docena de personas en contacto directo con los gerentes de tienda de cuatro continentes, solicitando e interpretando



información de lo que los clientes están comprando y *de lo que demandan*. Otro grupo de trabajo se desplaza por campus universitarios y discotecas para observar la forma de vestir de los jóvenes y los modernos. Esta información también se envía a las oficinas centrales de Zara, a menudo utilizando ordenadores de mano (1) con capacidad de transmitir imágenes.

La sabiduría convencional nos dice que la confección es un sector maduro, al que, por lo tanto, no convendría asignar grandes recursos sobre todo cuando son específicos y que, por lo tanto, podrían convertirse en “costes sumergidos” que se perderían al cambiar de actividad. La estrategia de Zara nos muestra claramente cómo *no existen sectores maduros sino empresas y directivos maduros*. El atractor aquí consiste en entender la industria no solamente como intensiva en mano de obra, sino también en tecnología, es decir, en capital.

Utilizando el modelo de la *cadena de valor de Porter*, se sostiene que una de las características de las **empresas maduras**, en sectores calificados como maduros, es la gran coincidencia, cuando no la igualdad, de sus cadenas de valor físicas, tanto en cuanto a las actividades de cada fase de la cadena, como por lo que respecta al peso relativo de cada una de ellas, es decir a la proporción que representan sobre la totalidad de la cadena. Por ello, a medida que las empresas y los sectores se califican como maduros, se va reduciendo la importancia relativa de las actividades de apoyo.

Con esta innovación e inversión tecnológica, Zara ha *complejificado* la cadena de valor frente a otros modelos del sector. Muchas de sus inversiones se destinan a la logística de entrada y a la salida. Así mismo, el número de diseñadores, y el sistema de comunicación continua de las tiendas significa darle mayor importancia relativa a las actividades de apoyo, sin olvidar la interrelación de todas las actividades de la empresa, por lo que no se puede hablar de inversiones o recursos que se destinen sólo a una o varias actividades de la cadena de valor, sin relación con todas las demás. Complejificar es también buscar tejidos exclusivos, suministrar a las tiendas europeas dos veces por semana, etc.

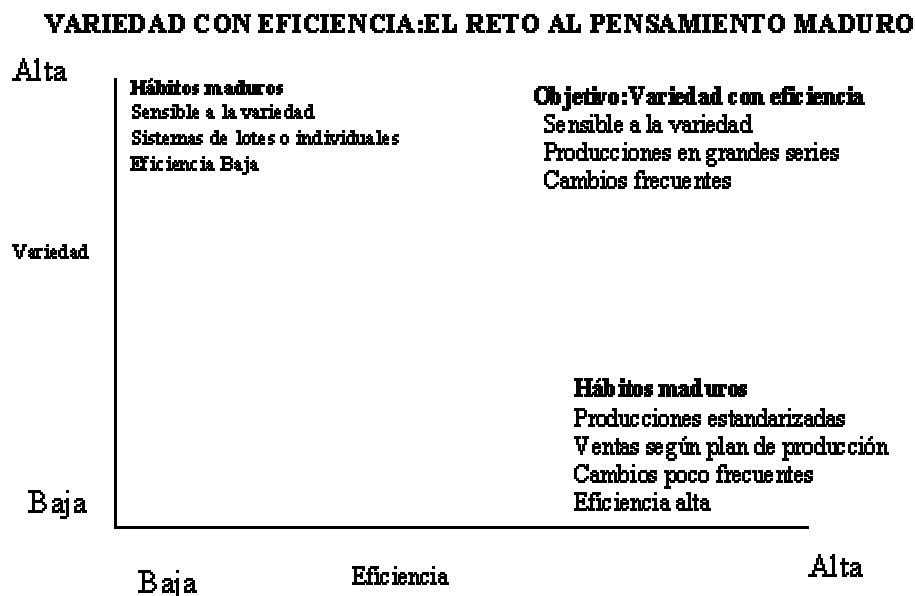
Al contrario que sus competidores más directos (The GAP y H&M), Zara produce en sus propias fábricas el 60 %. Los tejidos proceden de España, Lejano Oriente, India y Marruecos. Se cortan y tintan en la factoría “último grito” de la Compañía y se envían a coser a talleres de la zona. Esta combinación de información compartida en tiempo real y medios de producción internos significa que Zara opera casi sin “stocks” y, a pesar de ello, puede enviar nuevos diseños alas tiendas dos veces por semana (frente al promedio de seis semanas que necesitan sus competidores).

La sabiduría convencional de los sectores y directivos maduros.

La respuesta de Zara en un sector denominado maduro tiene un conjunto de innovaciones que se comentan a continuación utilizando el modelo de Baden-Fuller y Stopford. Según



estos autores, en general los directivos de empresas maduras piensan que la eficiencia y la variedad son incompatibles. Se puede mejorar una u otra pero no las dos a la vez. En la figura siguiente se pueden ver las dos estrategias como opciones opuestas y la solución de Zara.



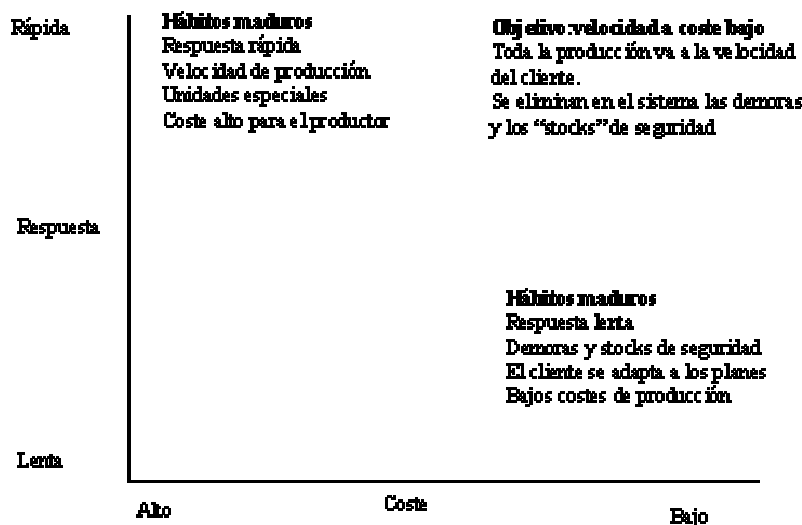
Nos encontramos ante la paradoja de la variedad frente a la eficiencia. LA aceptación de las paradojas son requisitos esenciales de la dirección estratégica. Durante mucho tiempo se ha creído que la eficiencia exigía artículos estandarizados y casi ninguna flexibilidad para cambiar rápidamente. Por el contrario, la flexibilidad significaba producir series pequeñas pagando el precio de un coste alto. Las organizaciones dinámicas lograron algo que parecía imposible: la combinación de los opuestos, la aceptación y el trabajo con la paradoja.

Otra de las ideas que ha circulado durante mucho tiempo es la de “competir en tiempo”. Lo que parecía otra paradoja era conseguir costes bajos y velocidad de respuesta. Una manifestación de la velocidad es la capacidad de responder rápidamente a las fluctuaciones de la demanda en un determinado surtido o catálogo de productos o servicios. La posibilidad de responder rápidamente aporta beneficios notables para los clientes. En el caso de Zara, ni ella misma ni sus tiendas necesitan inventarios costosos ya que la velocidad está garantizada.

La velocidad se manifiesta también en la capacidad de lanzar rápidamente productos nuevos. En el caso de la confección está muy claro que el ciclo entre el diseño y la salida del producto al mercado es de bastantes meses frente a las dos semanas de Zara. Ésta es una de sus ventajas competitivas.

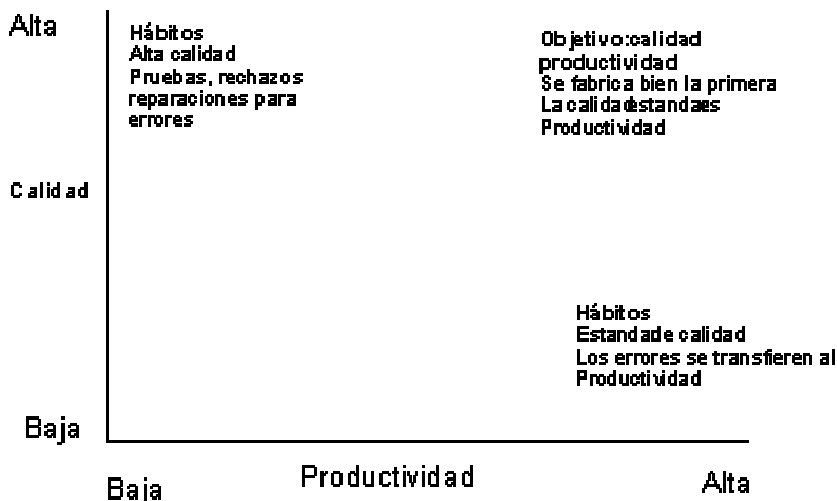


VELOCIDAD Y COSTES:RETO AL PENSAMIENTO MADURO



Finalmente otra de las posibles paradojas que ha afrontado Zara es la de la calidad versus productividad.

CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD:EL RETO AL PENSAMIENTO MADURO

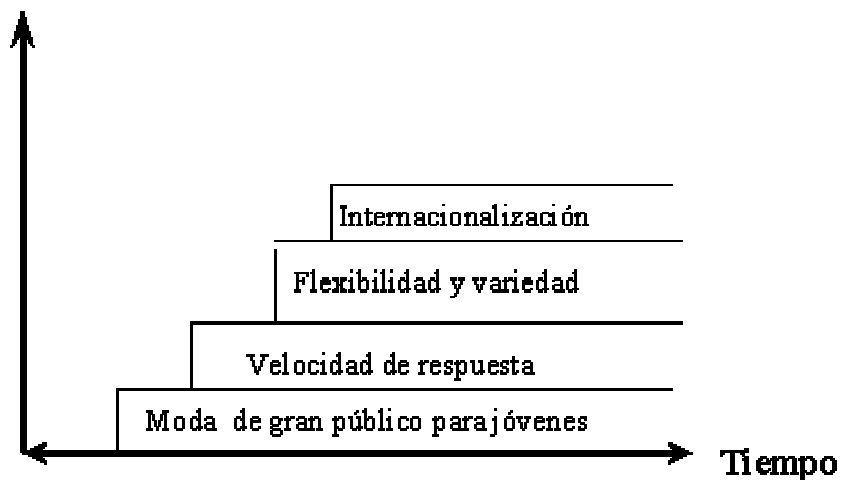


Pero todos los logros de Zara han necesitado de tiempo y seguramente su recorrido ha sido ascender los peldaños de una escalinata estratégica. Cada uno de esos peldaños es una capacidad estratégica que permite a la empresa ganar sus batallas competitivas, creando valor para todos los partícipes. Cada escalera se crea y se refuerza como consecuencia de las iniciativas que aborda la organización. El concepto de escalinata puede utilizarse visualmente para reforzar los logros anteriores de la empresa y señalar los retos futuros. Aunque una sola innovación estratégica le ayuda, la empresa necesita muchas porque sólo con una variedad de ellas puede la empresa rivalizar con sus muchos competidores. Esta imagen visual que se propone enfatiza la idea de crear muchas ventajas y seguir continuamente añadiendo otras.



POSIBLE ESCALERA ESTRATÉGICA DE ZARA

Capacidades que se van añadiendo



En relación al peldaño de internacionalización, el propio Consejero Delegado, D. José María Castellano, declaró que “lo más difícil de Zara fue salir al exterior, pero no hacerlo hubiera sido un gran error “. Por lo que respecta al primer peldaño, moda para jóvenes, se denominó así en base a la información publicada en medios, sobre todo extranjeros; sin embargo, se ha detectado que el público objetivo es mucho más amplio, abarca casi todas las edades. Por último, los peldaños segundo y tercero, velocidad de respuesta y flexibilidad y variedad, son posibles porque Zara basa su filosofía en la tienda como centro de información, para captar nuevas ideas que se convertirán en diseños.

En definitiva, frente a las alternativas (paradojas aparentemente irresolubles según el pensamiento maduro), Zara presenta la suya propia que reconcilia y aprovecha las contradicciones.



ZARA

ALTERNATIVAS TRADICIONALES		LA ALTERNATIVA ZARA
Nuevos diseños por temporada	Pocos cambios	Modas para masas de jóvenes y no tan jóvenes
Series cortas	Series largas	Cambio de diseño y de colores varias veces al año
Variedad y colorido	Poca variedad	Captación instantánea de los gustos del mercado
Costes elevados	Costes bajos	Rapidez de respuesta a los mismos
Mercados de nichos pequeños	Mercados de masas	Utilización masiva de la tecnología para reducir costes.
Moda pobre	Diseños más duraderos	

El futuro de Zara.

Se procura en este apartado analizar los peligros genéricos de este tipo de empresas y extraer las lecciones estratégicas pertinentes.

La de Zara no es la historia de una empresa. Es más bien la de un fenómeno empresarial que se da de vez en cuando en este país – no muy a menudo – y que tiene en su origen en la inteligencia de una persona autodidacta, con intuición y capacidad de riesgo. Se ha procurado profesionalizar al máximo la gestión, contando con directivos de la máxima solvencia; los propietarios y los ejecutivos de Inditex están dando todos los pasos necesarios para asegurar una transición más allá de las vicisitudes personales.

Otra incertidumbre es la evolución del negocio de venta al por menor. Se esperaba más de Internet, que hasta el momento, no ha cambiado espectacularmente los hábitos de compra.

El comercio al por menor existe porque los *consumidores somos ignorantes, pequeños y sin movilidad*.

- Desconocimiento de las opciones disponibles, y cuales son los productos buenos y los que no lo son.
- Por ello es que los consumidores van a la tienda minorista; la empresa busca y selecciona en nuestro nombre: el comerciante agrega la demanda de muchos consumidores potenciales y negocia en nombre del colectivo.
- La poca movilidad se resuelve porque existen centros cerca del lugar de residencia del cliente donde poder comprar.



(3) El comercio electrónico promete resolverlo de otra forma. No habría *ignorancia* porque tendríamos acceso a toda la oferta disponible en la red. No seríamos *pequeños* porque los portales minoristas podrían agrupar nuestra demanda. Nuestra *inmovilidad* se resolvería mediante una logística moderna y personalizada. Zara no puede descartar la aparición de uno o varios proveedores que planteen una alternativa competitiva. Sin embargo, seguramente es la propia Zara la mejor preparada para dar este salto porque ya tiene una buena parte de la logística necesaria. Es más, con la misma experiencia y tecnología, ¿por qué no suponer que Zara puede entrar en otros sectores diferentes de la confección y calzado?

(Nota: la idea del comercio electrónico se descartará tal como se verá a continuación.)

Aprovechamiento de las Tecnologías de Información.

A continuación veremos tres casos claros de cómo Zara se ha beneficiado de las TI's para la gestión de la producción, logística y venta de sus productos.

(1) Zara logra con la tecnología reponer ropa en la tienda dos veces por semana.

Tal como venimos diciendo, Zara consigue colocar diseños nuevos en sus tiendas dos veces por semana. Para ello, grupos de colaboradores se ponen en contacto con los responsables de la tiendas para tomar nota de los gustos y demanda de los clientes. Esta información no llegan al centro general de A Coruña a través de carta, ni teléfono; hasta hace unos años se hacía por fax, pero éste ha sido sustituido por la agenda electrónica. Aún no había nacido la famosa Palm Pilot, ni el concepto del PDA (*Personal Device Assistant*), pero las tiendas zara fueron pioneras en recibir una agenda electrónica Newton (Apple). Ahora es una Palm Cassiopeia.

“Con la agenda, los pedidos se hacen más rápidamente y casi sin errores. La memoria de la agenda contiene las ventas que hicieron en los últimos tres días y lo que tienen en su almacén”, explica un informático de la empresa.

Una agenda electrónica no cambia la vida de una empresa pero la suma de todos los recursos tecnológicos, sí. Zara prueba cada tecnología para cumplir su objetivo: máxima flexibilidad y máxima rapidez para colocar en la tienda lo que el cliente pide. Y a buen precio.

S400, la computadora madre.

Además de a Ortega, en Arteixo todos conocen a S400, la computadora madre que recoge los informes de ventas de las más de 2000 tiendas de Inditex. “La tienda es la que genera la



información y ésta se transmite a otros servidores. Internet es un medio de comunicación que nos permite una conexión corta y sencilla todas las noches”, declara un miembro del departamento informático.”A diario sabemos cómo se está vendiendo la colección, gracias a los informes que pasan las cajas de venta, e informamos a los diseñadores”, expone Luis del departamento comercial.

Una vez recogidos todos los datos acerca del nuevo modelo solicitado, los diseñadores se ponen manos a la obra y deciden sofisticarlo, realizando diferentes esbozos. Tras varias rectificaciones, se llega a un único patrón. Se elabora un prototipo. Si es el correcto, lo digitalizan en el ordenador y se hace el escalado de tallas. En la pantalla se va desmembrando el patrón en diferentes piezas: mangas, cuello, espalda, pecho...De ahí se pasa la información a los ordenadores vecinos, instalados en las fábricas de corte. Los técnicos encajan esas piezas en el largo de la tela de la pantalla del PC. El programa informa de qué tejido, qué tallas.. y envía los datos a las mesas de corte. Se ponen en marcha. Cortada por piezas, la prenda se traslada a los talleres externos de costra y ensamblaje en Galicia.

En una semana regresa a Arteixo para el último control. El láser lee las prendas y detecta las imperfecciones. El lector envía las órdenes de la plancha al PC para que se planche a la temperatura ideal. Y de ahí, a las tiendas de 35 países, gracias al sistema de distribución que une las 18 fábricas con el centro logístico, y en tan sólo 24 horas la nueva prenda se exhibirá en los escaparates de toda Europa y en 52 horas llegarán a los otros continentes.

(2) Los proveedores consultan en la red desde la forma de etiquetaje hasta el tamaño de las perchas.

Antes de tener una *web*, en Zara ya se dedicaban al *business to business* (negocios entre empresas). El grupo gallego necesitaba de una comunicación a la velocidad del rayo con sus proveedores externos de Portugal, Turquía y países asiáticos. No en vano, estos confeccionan un 40% de las prendas. "Hemos intentado agilizar nuestra comunicación con ellos. Con nuestras fábricas, que están muy cerca, basta con un golpe de teléfono", dice Cobian, del área de Internet.

El desembarco de la compañía en el mundo, que se inició en 1989, obligó a reajustar las comunicaciones. Se creó una extranet privada con un código de acceso para los proveedores, y una navegación básica y muy rápida. Entre sus servicios, incluye todo el reglamento Zara: normas de empaquetado y de etiquetas que los proveedores deben emplear.



Por ejemplo, aparece automáticamente la traducción de algodón en 14 idiomas o las instrucciones de lavado. Las cajas, en Inditex, se reutilizan. El plástico es especial para que resbale por la cinta transportadora. Las medidas y la señalización de las cajas son exactas para que nadie pierda el tiempo buscando las mercancías, se especifica el tipo de perchas... En Inditex, todo está estandarizado.

Antes era un proceso muy engorroso. Había que enviar las etiquetas en papel, hacer las copias y devolver los contratipos... "al final entregábamos a cada proveedor un manual de 50 páginas. En los últimos años crecimos tanto -cada año se incluían nuevos países y nuevas normas de etiquetaje- que fue necesario una extranet. Hemos conseguido que todos los proveedores se conectaran a Internet".

Así nació el buscador Zara, una herramienta de control de imágenes de prendas y tejidos. Cada pantalón, cada camisa, cada bolso se digitaliza. "Ahora, por ejemplo, para la colección de invierno de señora tenemos preparados 2.000 modelos diferentes. Llega un momento en que te lías. Digitalizamos todas las prendas que están en el almacén y las archivamos con su foto". Cuando una encargada de tienda pregunta si la camiseta de camuflaje está en negro, sólo hay que recurrir al buscador para informarse de tallas, colores, composición y precio. "La *velocidad Zara* debe aumentar cada día", dice Cobian. "Son pequeños cambios y, al final, la suma de todo permite ganar tiempo".

(3) La empresa gallega descarta la venta a través del comercio electrónico.

"Nosotros somos tenderos, como bien dice mi jefe. De momento no pensamos en el comercio electrónico". Juan Cobian es el responsable del área de Internet en Inditex. Este grupo de jóvenes informáticos se encarga, entre otras muchas actividades, de las páginas corporativas de las marcas: Zara, Pull&Bear, Máximo Tutti, Stradivarius y Bershka. Son *webs* informativas. El cliente no puede comprar.

"El mercado no está maduro. Las *webs* son un apoyo de imagen de la tienda. Nuestro departamento es Internet, un país más en el edificio de Inditex. Haremos comercio electrónico cuando el mundo lo demande, aunque lo vemos muy a largo plazo". Cuando se le hala de vender ropa por Internet, Cobian piensa en Mango. "Creo que Mango lo hace más por imagen, más que por vender".

Mango es, junto a Adolfo Domínguez y Women Secret, una de las pocas marcas españolas que vende parte de su colección por red. Empezaron en septiembre de 2000 con 180000 euros (unos 300 millones de las antiguas pesetas). "Se vende relativamente. La media mensual es de 30000 euros (5 millones de pesetas), lo que factura una buena tienda en un fin de semana", dice Elena Carasso, directora de Internet Mango.



Así pues, se deduce que el comercio electrónico no es una opción para los directivos de Zara.



BENETTON

UNITED COLORS
OF BENETTON.

El camino hacia el éxito.

Hoy, el grupo Benetton está presente en 120 países alrededor del mundo. Su negocio se basa en la industria textil: un grupo con fuerte carácter italiano, cuyo estilo, diseño son claramente evidentes en la marca United Colors of Benetton, y en los diseños más modernos de Sisley; para los adolescentes, la marca The Hip Site, y la ropa deportiva Playlife y Killer Loop. El grupo produce cerca de 100 millones de piezas de ropa cada año, el 90% en Europa. El desarrollo de la organización comercial de Benetton ha sido apoyado por un programa importante de inversión en grandes almacenes: un total de 5000 en todo el mundo, que se caracterizan por su localización en importantes centros comerciales y que ofrecen un servicio al cliente de gran calidad, generando un volumen de ventas total de 2000 millones de euros.

Esta gran conquista cosechada dentro de la industria textil no es fruto de la casualidad, sino de un trayectoria larga y de mucho esfuerzo.

LOS FUNDADORES.

Luciano, Giuliana, Gilberto y Carlo Benetton lanzaron en 1965 la cadena Benetton.

Luciano, es el presidente del Grupo Benetton y miembro de la Junta Directiva de Edizione Holding.

Giuliana, la diseñadora, también es miembro de la Junta Directiva de Edizione, pero ella es sobretodo responsable del departamento de creación de Benetton.

Gilberto, es vicepresidente del Grupo Benetton, se encarga de las finanzas y de la estrategia. Al mismo tiempo es Presidente de Edizione.

El más joven de los cuatro hermanos, Carlo, técnico industrial, es vicepresidente de Edizione, y responsable de la producción del Grupo Benetton.

En la historia de Benetton hacia el éxito se pueden distinguir cinco épocas, correspondiente cada una de ellas a una década. En los años cincuenta se hizo realidad la fundación, llena de ambición de cuatro hermanos que llevaron a cabo el sueño de su padre. Los años sesenta son los años de la innovación, con la puesta a punto de las tres ideas



diferenciadoras que distinguían a Benetton: *innovación tecnológica* (el tinte por inmersión), *innovación comercial* (las tiendas sin mostradores) e *innovación organizacional* (el traspaso generalizado). Durante los años setenta se produjo la sistematización y la clara ventaja competitiva. En los ochenta, época de la racionalización: se nombran nuevos directivos, la puesta en marcha de un servicio de control y la construcción de una estructura financiera. Los años noventa son los del cambio y la libertad: una gran inversión en las nuevas actividades y la creación de la imagen “United Colors of Benetton”, para campañas de publicidad.

El sistema Benetton.

El éxito de Benetton, donde el espíritu reside en ser “una empresa industrial de moda”, reposa en un sistema de creación, fabricación y distribución que la convierte en una de las más grandes empresas virtuales internacionales, es decir, una red coordinada, compuesta por múltiples sociedades interdependientes.

El conjunto de la cadena de valor está afectado por la exteriorización. La organización de la producción permite a la firma conservar la reactividad indispensable con empresas sometidas al fenómeno de la moda, así como alcanzar una eficiencia comparable a aquellas de un gran grupo industrial. El desarrollo de la empresa se basa en una innovación tecnológica radical que Luciano Benetton puso en marcha en 1963: la tintura por inmersión.

El diseño.

Los 4.000 modelos que componen la gama son concebidos en un trabajo conjunto, por un equipo interno de veinte estilistas y por escuela internacional de 200 creadores independientes.

Cada modelo se realiza a mano en algunas horas por un equipo de cuatro diseñadores e inmediatamente se prueba en un maniquí. Giuliana Benetton, responsable de toda la fase de concepción, es quien da su consentimiento para pasarlo a producción. Los modelos aceptados se introducen en los programas de diseño asistido por ordenador (CAD) que permiten automatizarse fabricación.

La producción: la subcontratación

El procedimiento del tinte por inmersión ha permitido la rápida subcontratación de las fases de producción estándar: costura, ensamblaje y acabado, y Benetton se encargaba de las únicas etapas realmente estratégicas que son el tinte y el control de calidad. Este fenómeno



además es facilitado por la introducción del CAD, que limita los riesgos de incoherencia entre las especificaciones de dar las órdenes y los productos obtenidos.

En total, la producción diaria de 200.000 piezas, que representa en Europa las 4/5 partes del total, es exteriorizada más del 80%, con tasas variables entre 0 y 100% para las etapas siguientes de la fabricación.

Etapa de producción	Grado de externalización	Número de subcontratados	% de exclusividad
Costura	99%	70-80	90%
Ensamblaje	100%	100	100%
Preparado	70-75%	3	100%
Tinte	0%	0	0%
Acabado	95%	20	100%

Externalización de la producción de Benetton.

El nivel de tecnificación de la producción es muy alto y mantiene unos niveles de costes bajos con una calidad y técnica extrema. Una característica, que hay que destacar es el avance en el proceso de confección, manufacturación y diseño de los últimos años. Benetton posee la flexibilidad de reaccionar a los cambios y nuevas tendencias del mercado y sus consumidores.

La subcontratación.

Benetton trabaja con cerca de 450 contratistas: el 85% de ellos están localizados en Venecia, el 10% en Emilie-Romagne y el 5% en Lombardie. Ellos poseen el 80% de la capacidad productiva total, y producen el 60% de los modelos.

Benetton envía a sus contratistas las materias primas y todas las instrucciones necesarias, y una flota de camiones transporta la producción hasta los almacenes. Cada año, menos de un subcontratista de cada 15 se excluye de la red por falta de calidad. Benetton realiza tres controles de calidad sucesivos: un primer control de muestra durante la llegada de los camiones, un segundo control durante el almacenamiento, y un tercero antes de la expedición hacia los puntos de venta. En total, solamente el 1% de los productos se rechazan. Por otro lado, existe un sistema de intervención para los talleres que no alcanzan las normas exigidas.

El 90% de los contratistas trabajan exclusivamente para Benetton, lo que les coloca en situación de dependencia, pero limita los costes comerciales, financieros y administrativos. La completa disponibilidad de su capacidad de producción es un criterio implícito de selección.



Todos ellos están obligados a informar anualmente a Benetton del estado de sus máquinas y disponibilidad en personal, así como estar preparados para las visitas de control. En contrapartida, reciben consejos y ayudas financieras para sus inversiones, y la posibilidad de beneficiarse de la red informática de Benetton para sus propias gestiones. Además, Benetton les asegura la utilización de la totalidad de su capacidad de producción, una asistencia a la hora de escoger sus inversiones, así como el estricto cumplimiento de los pagos. El precio, negociado para cada caso, se compone del 10-15% de la amortización de las máquinas, el 10% para los gastos financieros, el 60-70% de los salarios y entre el 10-15% de los beneficios brutos de la empresa.

La logística.

La mayor parte de la producción europea (el 75% del total) pasa por Big Charlie, un almacén completamente automatizado que se ocupa de más de 30.000 paquetes por día. La información y la robotización de este centro logístico (en servicio desde 1985 y renovado en 1995 con el proyecto Robostore 2000) se subcontrata a Comau, del grupo Fiat. Con más de 80 millones de piezas tratadas al año, se convierte en el almacén automatizado más grande del mundo.

Las cajas que contienen los productos finales (una media de treinta artículos por caja) son etiquetadas a su llegada en función de su destino. Los que proceden de fábricas vecinas, son transportadas a través de una red subterránea. Una vez llegan al almacén, los paquetes son detectados por un lector láser de código de barras, y un sistema de cintas transportadoras las conduce automáticamente hacia las zonas reservadas de cada cliente. Éstos han de esperar una media de 12 días para que la totalidad de su pedido se complete y que el sistema informático optimice el volumen a expedir.

Los proveedores.

Para conseguir el aprovisionamiento de las materias primas, Benetton utiliza pocos proveedores y concentra mucho más sus compras. Benetton transmite sus pedidos para cada temporada con dos meses de antelación, lo que permite a los proveedores preparar y gestionar mejor la producción.

La distribución

Las 7.000 boutiques que distribuyen los productos Benetton están todas rigurosamente diseñadas y construidas bajo la supervisión de Luciano B. y el arquitecto Tobia Scarpa. La superficie (de 50 a 1.600 m²) y la disposición son estándares, lo que permite limitar los gastos de cada nueva implantación: toda la mercancía se puede ver tras un escaparate.



Estas tiendas no pertenecen a Benetton, pero los comerciantes encargados están ligados a la empresa por un simple contrato verbal, el cual presenta muchas similitudes con una franquicia clásica, no es único. La diferencia reside en el hecho que Benetton no cobra, ni alquila ni contribuye a la actividad de sus distribuidores, pero se queda con un margen “razonable” de las ventas de sus productos.

Las boutiques.

Benetton cede a los distribuidores seleccionados el uso de la marca (pero sin garantías de exclusividad dentro de la zona de mercado), les ofrece una gama de servicios financieros – préstamos, facturación, seguridad...-, vela por la originalidad y calidad de su surtido de productos, y se asegura la publicidad. En contrapartida a esta promoción, los centros Benetton se comprometen a distribuir exclusivamente los productos Benetton, respetando fielmente las instrucciones de restablecer la información y el merchandising.

Después del año 1992, ante la grave crisis internacional que atravesaba el sector textil, Benetton modifica su política de distribución: las nuevas tiendas que se propone abrir se convertirían en grandes superficies, ofreciendo un abanico de modelos mucho más amplio que en las pequeñas tiendas clásicas.

Los agentes.

Además de las comunicaciones telemáticas, el nexo entre la sede y la red de tiendas está constituido por 84 agentes independientes. Presentes en 28 países, seleccionan y forman a los distribuidores, y escogen el localización de los puntos de venta.

Cada propietario de una boutique es responsable del surtido de modelos que se ofrece a la clientela, y de pedirlos con 8 meses de antelación, con un margen de incertidumbre por lo que concierne a los colores del 20-30% de total. Todos los pedidos son centralizados por los agentes, informatizados, clasificados por materiales, colores y fechas de entrega, y transmitidos a la sede. Los productos se entregan directamente a las tiendas, quienes pagan a Benetton en dos plazos: 60 días después del comienzo de temporada y 90 días más tarde, y se encargan de transferir su comisión a los agentes.

El sistema logístico está organizado de tal manera que los agentes pueden traspasar los pedidos de reposición a las fábricas tres veces al día, y transcurre menos de tres semanas entre estos pedidos y su entrega.

Por otro lado, los agentes también hacen de “observadores” de la moda. Se encargan de apreciar y describir los cambios en los gustos y la actitud de la clientela en la zona geográfica donde trabajan. Así están en continua comunicación con la sede de Ponzano Veneto, donde



diariamente se confirman por transmisión telemática los detalles de las ventas de cada boutique.

Por último, los agentes están conectados a las plantas de producción del grupo mediante un sistema EDI perteneciente a General Electric. La red está respaldada por grandes sistemas como IBM, Siemens y Olivetti, una decena de núcleos constituidos por mini-sistemas y estaciones de trabajo, y las terminales que equipan las tiendas.

¿Existe un modelo Benetton?

El sistema Benetton tiene unas atrayentes características, que le permite garantizar una agilidad máxima para una inversión de salida limitada. Asegura al mismo tiempo la flexibilidad indispensable que caracteriza a aquellos sectores que evolucionan con la incertidumbre de la coyuntura y un retorno del capital invertido al que pocas organizaciones industriales clásicas pueden aproximarse. Por lo tanto, ¿este sistema puede ser generalizado? ¿Se pueden identificar sus condiciones de éxito, sus necesidades y sus riesgos inherentes? ¿Podemos decir que Benetton puede servir como modelo transportable a otras empresas?

La empresa virtual.

Benetton constituye el prototipo de lo que se suele conocer como empresa virtual. La empresa virtual se define como una empresa compuesta de varias sociedades independientes, económicamente autónomas, las cuales aportan cada una sus recursos y competencias, para constituir así un escalafón optimizado dentro de la jerarquía de la empresa.

Al hablar de empresas virtuales, también se emplea igualmente el término empresa transaccional (organización compuesta que agrupa en el centro de una misma cadena de valor las sociedades independientes y autónomas, unidas por una sucesión de transacciones recurrentes) o más generalmente empresa en red.

Los principios: transacciones, gastos variables y voz de mando

La organización de una empresa virtual como Benetton se apoya por naturaleza en un nivel de externalización extremadamente elevado, una posición opuesta la clásica estructura vertical integrada, dentro de la cual las etapas de creación, producción y distribución son propiedad de un accionista único.

El interés de la estructura adoptada por Benetton se rige por las estrictas limitaciones del coste de transacción, permiso para la utilización masiva de las tecnologías de transporte, de



logística, de información y comunicación. Esta estructura tan externalizada permite así alcanzar una eficiencia superior a la de cualquier empresa de características similares, que deben soportar gastos estructurales muy importantes.

Aparte de esta economía basada en los costes de transacción, las ventajas de la empresa virtual del tipo Benetton son esencialmente de dos tipos: la flexibilidad permite la sustitución de los gastos fijos por variables, y la utilización de los recursos y capacidades de los socios.

1. La **flexibilidad**: los gastos que ha de cubrir Benetton son variables, ya que los gastos fijos se reparten entre los contratistas y los propietarios de las boutiques. La internacionalización ha sido el factor clave para poder convertir los gastos fijos (salarios, amortización, alquiler..) en gastos variables (la tarifa aplicada por los contratistas). La empresa mejora así su mando de explotación (ratio de costes fijos sobre costes variables), baja el punto muerto (nivel de ventas que permite cubrir los gastos) y reduce la sensibilidad a la aleatoriedad del mercado.
2. el **mandato** sobre los socios: con muy poco capital inicial, Benetton ha logrado alzarse como un imperio internacional, respaldado principalmente por los recursos y las competencias financieras, industriales, tecnológicas y humanas de sus socios.

Los imitadores de Benetton.

El éxito de Benetton ha promovido la emergencia de numerosas empresas de la confección que se inspiran, en mayor o menor detalle, a su modelo. Aún así, también, existe otras empresas que han conseguido cierto éxito pero sin seguir la estructura fidedigna de Benetton. Estas divergencias organizacionales permiten idear una topología de “casi-Benetton”, que a continuación se explica.

Tipología de “casi-Benetton”: Mango, The GAP, Zara, Camaïeu.

Louët (1997) propuso clasificar las empresas que se inspiraban en el sistema Benetton en cuatro categorías:

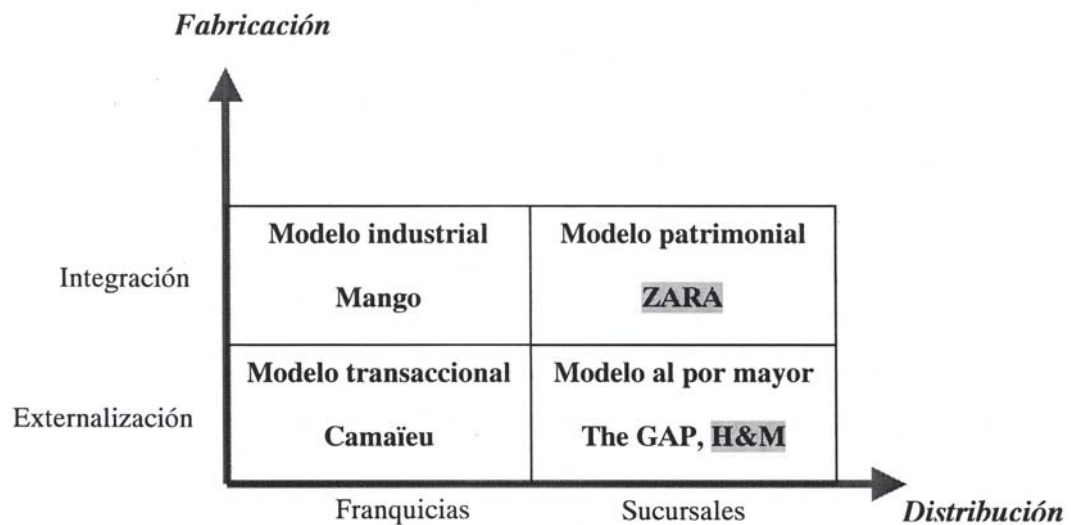
- el modelo industrial, característico de **Mango**
- el modelo al por mayor, que sigue **The GAP** (o su semblante en el ámbito europeo, **H&M**)
- el modelo patrimonial, donde **ZARA** es la empresa prototipo más destacada
- y el modelo transaccional, que ilustra **Camaïeu**.



1. El modelo **industrial** caracteriza a las empresas que integran la producción pero utilizando las franquicias independientes para la distribución. Éste es el caso de la empresa española **Mango**, fundada en 1984 en Barcelona: los 500 modelos de cada una de sus colecciones son diseñadas por el departamento interno de estilismo, se producen en las fábricas del grupo, donde al mismo tiempo trabajan los confeccionistas subcontratados, y después se distribuyen a las 350 tiendas en franquicias. Las boutiques de Mango están todas comunicadas con el almacén central a través de una red informática.
2. El modelo **al por mayor** corresponde, por el contrario, a aquellas empresas que tienen la distribución integrada, pero en cambio la producción está subcontratada. Un buen ejemplo es la empresa sueca **H&M** (empresa que también es objeto de nuestro estudio), o bien, la americana **The GAP**. Ésta última, fundada en 1969 en San Francisco, cuenta con cerca de 1854 tiendas, todas de propiedad. Todos los modelos de las 4 líneas de The GAP, nacen en el departamento técnico interno de diseño de la empresa; se fabrican íntegramente en los talleres subcontratados repartidos por 40 lugares, y a la vez controlados por un equipo de 400 auditores. De igual modo, The GAP controla también la logística, con dos grandes almacenes. Siendo propietario de las tiendas, The GAP se preocupa que el tema del merchandising vaya a buen ritmo, con la ayuda de una buena campaña de publicidad.
3. El modelo **patrimonial** no corresponde propiamente hablando a un tipo de “casi Benetton”, ya que se caracteriza por una estructura completamente integrada de la cadena de valor, la producción y el diseño. Éste es el caso de **ZARA** (empresa que se estudia en esta memoria), empresa española, perteneciente al grupo Inditex. Un equipo formado por 50 diseñadores, crean los modelos que serán fabricados y confeccionados en las más de 70 plantas de producción que Zara posee en Galicia (menos del 30% de la producción se subcontrata a centros de Asia), y desde el almacén central, situado en La Coruña, se aprovisiona a las tiendas dos veces por semana. Zara no realiza campaña de publicidad, como las empresas antes comentadas; su éxito viene por el conocimiento transmitido de “boca a oreja” entre los clientes.
4. Por último, el modelo **transaccional** se caracteriza por tener la producción y la distribución completamente externalizadas. Es el modelo que sigue **Camaïeu**, creada en 1985. Su distribución se organizaba entorno a las más de 440 tiendas, las dos terceras partes en franquicia. Al contrario que Benetton, solamente el 60% de los productos eran específicos de la marca Camaïeu. La producción se externalizaba en un 70%; la logística se controlaba a través de un almacén informatizado.

En la matriz siguiente se resume lo descrito en los últimos cuatro puntos:





En referencia a las firmas ZARA y H&M, el grupo italiano Benetton entra en el mercado del textil con estos dos grandes competidores. Lo que prima en la empresa creada por los hermanos Benetton es la calidad de sus productos y no en reducir los precios. En el plan estratégico de la compañía 2004-2007 presentado por el consejero delegado del grupo, Silvio Cassano, se pretende, principalmente, potenciar el reconocimiento de las marcas del grupo, y la previsión de la apertura de 500 nuevas tiendas hasta el 2007. Para ello el grupo reducirá costes en la fabricación, a través de la deslocalización de las actividades manufactureras en Europa.

Las tecnologías de información.

A través de los siguientes artículos, se verá reflejado el uso de diferentes tecnologías de información en la firma Benetton, señalando los motivos que han llevado a la empresa a decantarse por estos sistemas y cuáles han sido las ventajas conseguidas.

[1] Benetton consolida y ahorra con EMC.

Benetton Group S.A., líder mundial en el sector de ropa informal, deportiva y complementos, ha consolidado toda su información referente a diseño de producto, correo electrónico, gestión de inventarios, datos de ventas y financieros, en un sistema de almacenamiento Storage Area Network (SAN) de EMC. Esta nueva infraestructura permite compartir información de forma más fiable y sencilla, con mayor rapidez y reduciendo los costes de diseño de productos, ventas y distribución.



Ferry Phipps, máximo responsable de la gestión de información del grupo Benetton explicaba: *“Nuestro objetivo es integrar nuestros datos globales referentes a distribución, actividades comerciales, fabricación, industrialización y diseño de producto. Esta tarea requiere compartir información entre múltiples departamentos localizados geográficamente en diversos emplazamientos. La consolidación de nuestra información con un EMC SAN forma parte del esfuerzo por brindar al mercado nuestros productos de manera rápida y reducir los costes de desarrollo.”*

Benetton eligió la solución de EMC frente a sus competidores por ser una solución abierta, por su reputado software y su completo servicio al cliente. El sistema CLARiiON SAN escogido permite la consolidación de 1500 usuarios de Lotus Notes, dispersos en cinco centros distintos, en una única localización situada en la sede del grupo en Ponzano, Italia. Centraliza, además, las bases de datos DWH, Oracle y Netware de la compañía, lo que permite a los diseñadores elegir colores y modelos y facilita la creación de prototipos.

El Grupo Benetton consolidará también las nuevas aplicaciones ERP en el CLARiiON SAN. *“EMC nos permitió disminuir drásticamente el número de servidores y proporcionar un mejor servicio a nuestros empleados. La interoperabilidad de CLARiiON facilitó la instalación y migración de datos sin ningún tipo de interrupción en el servicio. La infraestructura consistente y escalable de EMC, nos facilitará incorporar nuevas tecnologías sin dificultad”* dice Phipps.

[2] El Grupo Benetton elige SAP para consolidar sus sistemas de tecnologías de la información.

SAP AG (NYSE: SAP) ha anunciado que el Grupo Benetton ha escogido la solución SAP Apparel and Footwear (SAP AFS) para mejorar los procesos de planificación, distribución y reposición de productos. La solución hace posible conseguir beneficios inmediatos en el mercado actual, así como posibilidad para crecimiento futuro. A través de la solución de SAP, 1.500 empleados de Benetton obtendrán mayor visibilidad a lo largo de la cadena de suministro, desde los procesos de diseño hasta la exposición final en las tiendas, permitiéndoles realizar un seguimiento más eficiente y mejorar las sensibilidades de consumidores y vendedores mediante un suministro preciso y frecuente de nuevas colecciones, así como reducir el tiempo de entrega.

El Grupo Benetton utilizará la solución en las plantas de producción, centros logísticos y de negocio en todo el mundo, lo que les permitirá, de manera inmediata, tener acceso global a la información y a los datos de operaciones, planificar sus costes a largo plazo, y gracias a la gestión de sus procesos internos de una forma integrada, la compañía podrá



ajustar la producción a la demanda puntual de los clientes. La solución de SAP está diseñada para llevar a cabo los requerimientos de compañías en la industria de la moda, que incluye funciones de carácter financiero, cumplimiento de pedidos y gestión de la cadena de suministro y logística, ofreciendo un acceso global a los pedidos en curso que permite mejorar las previsiones y planificar la capacidad de proceso.

"Ningún otro fabricante de software hubiese sido capaz de desarrollar una solución que cubriese la cadena total de suministro de una empresa como Benetton", declaró Terry Phipps, director de nuevas tecnologías del grupo Benetton. "SAP AFS nos ayudará a cumplir con las necesidades que marca el mercado, reducir costes e incrementar y fidelizar el número de clientes. Con SAP AFS podemos adaptar nuestros procesos de producción a la demanda generada por los centros de distribución", concluyó Phipps.

La implementación de la solución SAP apoyará también a Benetton en la creación de nuevas tendencias de moda y será una herramienta para reaccionar rápidamente a las demandas del mercado. Saber qué quiere exactamente el cliente para crear nuevas colecciones y anticiparse a la competencia es crucial para el éxito en este negocio. Además, SAP AFS ayudará a Benetton en la gestión de la sofisticada cadena de suministro, que consiste en proveedores de materia prima y fabricantes. Las compañías de la industria de moda tienen ante sí operaciones de alto volumen e interminables unidades de stock diario: la ventaja que ofrece SAP a este sector es un conocimiento exhaustivo de las oportunidades mercado, combinadas con soluciones líderes y una amplia historia de colaboraciones en el sector de la moda.

Resumen.

Con más de siete mil tiendas franquiciadas en más de cien países, la firma italiana Benetton ha hecho de su nombre, su logotipo y su lema-marca "United Colors of Benetton" una de las referencias comerciales más conocidas del mundo. No hay ciudad que se precie que no cuente con al menos una tienda Benetton. Sus anuncios levantan polémicas y suscitan admiración.

¿Cuáles son las claves del éxito de **Benetton**? Aun a riesgo de simplificar en exceso, se podrían resumir en cuatro.

- ✓ Primero, una filosofía de descentralización del proceso de manufactura (que llevan a cabo empresas externas, aunque bajo coordinación de **Benetton**) y del de ventas (como se ha dicho, miles de tiendas franquiciadas, de aspecto prácticamente idéntico).



- ✓ Segundo, un sistema de distribución altamente eficaz, articulado en torno a un almacén central muy automatizado.
- ✓ Tercero, un sistema de recogida y análisis de los datos entrados en los terminales de punto de venta situados en las tiendas (o, al menos, en un conjunto estadísticamente representativo de ellas).
- ✓ Cuarto, una red de agentes, bien entrenados y con espíritu emprendedor, que actúa como interfaz entre la empresa y las tiendas franquiciadas.

No es difícil darse cuenta de la importancia de los flujos de **información** en cada una de estas actividades. La descentralización no resulta eficiente si no existen canales de comunicación en ambos sentidos (de fabricante a proveedor o distribuidor, y viceversa). La compleja logística de entrada y salida (que frecuentemente implica envíos internacionales) no es viable sin altos niveles de automatización. La recogida y análisis de los datos implica el establecimiento de lazos electrónicos con las tiendas, ya que no hay otra forma de analizar con rapidez datos generados en miles de tiendas a la vez. Y, finalmente, los agentes, literalmente desperdigados por el planeta, requieren de algún tipo de comunicación constante con la central (EDI, intercambio electrónico de documentos), tanto para enviar los pedidos de las tiendas situadas en su circuito, como para recibir información sobre nuevas colecciones, condiciones de venta, precios, etc. En resumen, la gestión de los flujos de información es crítica para el éxito de Benetton.

La clave última de su éxito reside en la capacidad para responder inmediatamente a los gustos de sus clientes. Tal respuesta rápida se lleva a cabo básicamente en tres fases:

1. la central en Italia analiza los datos que los terminales de punto de venta (las cajas registradoras dotadas de lectores ópticos) de un conjunto de tiendas, estadísticamente representativo de cada zona geográfica, le envían por vía telemática. Benetton decide entonces que modelo hay que fabricar.
2. los pequeños fabricantes que producen para Benetton confeccionen sus jerseys “sin color” (o como Benetton los denomina, «in greggio»), de manera que éstos puedan ser tintados “a la medida” de las preferencias de los clientes.
3. se procede a la distribución automatizada de los jerseys tintados con los colores “sugeridos” por los clientes a través de sus preferencias en las compras durante las dos primeras semanas de la temporada.

La estrategia de respuesta rápida al mercado (o incluso de anticipación) por parte de Benetton no sería posible si no dispusiera de una fértil combinación de dos elementos. Por un lado, inversión en tecnologías de la información (terminales de punto de venta, “lazos”



EDI con sus agentes, automatización de la logística, etc); por otro lado, habilidad en el análisis de la información generada en los procesos, o más concretamente, de la información suministrada por los terminales de punto de venta.

En otras palabras, gran parte del éxito de Benetton se debe a que ha sabido manejar con eficacia sus recursos de información, consistentes tanto en valiosa información como en avanzadas tecnologías de la información.



H&M.



La historia de H&M.

Hay una cadena de tiendas que causa sensación en Nueva York, París y Milán. Ha logrado acaparar la atención del público, que ahí puede adquirir prendas de moda a precios muy bajos: se trata de la cadena sueca H&M. Su fundador, Erling Persson empezó su carrera como comerciante en Västeras, Suecia; en 1947 viajó a EE.UU., donde despertó su interés por un nuevo tipo de tiendas de ropa con grandes volúmenes de ventas y que mantenían los precios bajos. A su vuelta, abrió la primera tienda Hennes – donde se vendía exclusivamente ropa de mujer - en Västeras, cerca de Estocolmo, en septiembre de 1947. Actualmente cuenta con 901 tiendas repartidas por 18 países, convirtiéndose en el líder europeo de la distribución textil y el segundo a escala mundial después de la multinacional americana GAP. Su concepto de moda y calidad al mejor precio es lo que el mundo desea realmente.

Durante los años 50 y 60 Hennes se expandió con firmeza. Cuando la empresa intentaba establecerse en Estocolmo en 1968, Erling Persson compró una armería llamada Mauritz Widforss, situada en unos locales en Sergelgatan, en el centro de Estocolmo. La compra del local incluía una colección de ropa de hombre. La empresa se denominó, entonces, Hennes & Mauritz.

Desde 1982 hasta 1998, período de gran expansión, el hijo de Erling Persson, Stefan Persson fue el Director General de H&M. En abril de 1998, el director de compras Fabian Månsson fue nombrado nuevo Director General, y Stefan Persson, Presidente Ejecutiva de la Junta Directiva. En marzo del 2000, Rolf Erksen, el entonces director general de la filial danesa de H&M, fue elegido nuevo Director General del Grupo.

Su incursión en el mercado español corresponde a la estrategia de la multinacional de afianzar su liderato en los mercados europeos, expandir la red a nuevos países y mantener un crecimiento constante en su volumen de negocio. H&M abrió su primera tienda en España en abril del 2000 con un único objetivo: hacer de su ropa de última moda a precios muy baratos un referente para el público joven.

En su totalidad, la cadena cuenta con 30 establecimientos ubicados en distintas ciudades españolas, como Alicante, Barcelona (Terrassa), Bilbao, Oviedo, Pamplona, Salamanca, Valencia, Zaragoza y Madrid, donde se encuentra la mayor tienda de la Península. Este local tiene cerca de tres mil metros cuadrados, lo que lo convierte en uno de los establecimientos más representativos de la imagen de la compañía en todo el mundo. La tienda está



distribuida en dos plantas, en las que se podrá encontrar toda la gama de productos de la firma, desde ropa masculina, femenina y de niño, hasta cosmética, accesorios y ropa interior. Según apunta Lex Keijser, director general para España de H&M, “nuestro propósito es ubicarnos en los enclaves con mayor movimiento comercial, junto a los líderes del mercado”.

En el 2002 afianzó su presencia en Francia, Alemania, Reino Unido y Estados Unidos. En éste último, el éxito de H&M ha sido tal que ha abierto más de 90 tiendas: en su aventura americana, los responsables de la cadena no se sintieron intimidados por el dominio del mercado de GAP, el líder mundial de distribución textil. “La competencia siempre es buena y el público está abierto a diferentes alternativas”, dice Keijser.

Durante el 2003 la compañía entró en Portugal (con la apertura de cuatro tiendas), Polonia, con cinco puntos de venta, República Checa, con tres, e Italia. Para llevar a cabo esta expansión en nuevos mercados, H&M cuenta con la financiación suficiente y la organización necesaria. También han sido firmados contratos de arrendamiento para cinco tiendas en Toronto (Canadá), que abrirán en este año 2004.

➤ **La organización de H&M**

La oficina principal de H&M está en Estocolmo, Suecia, donde se encuentran las funciones centrales como pueden ser economía y finanzas, diseño y compras, expansión, IT, decoración, publicidad, información, display, recursos humanos y logística. Todos los países con puntos de venta tienen una oficina local, excepto Luxemburgo que se administra desde la oficina de Bélgica, Polonia que se administra desde Alemania, la República Checa que lo hace desde Austria y Portugal desde España. H&M tiene 21 oficinas de producción alrededor del mundo, diez en Europa y en Asia respectivamente y una en África.



Algunos años importantes

Año	Acontecimiento
1947	Se abre la primera tienda Hennes en Västeras.
1964	Primer establecimiento en el extranjero
1967	Se abre la primera tienda en Dinamarca
1968-70	Comienza la venta de ropa para hombre y niños
1974	H&M cotiza en bolsa
1975	Comienza la venta de cosméticos
1976	Se abre la primera tienda en Gran Bretaña
	Comienza la venta de ropa para jóvenes
1978	Apertura de la primera tienda en Suiza.
	Venta de ropa de bebé
1980	Se abre la primera tienda en Alemania
	Adquisición de la empresa de venta por correo Rowells(*)
1989	Primera tienda en Holanda
1992-1998	Apertura de establecimientos en Bélgica, Austria, Luxemburgo, Finlandia, Francia
1998-99	H&M inicia la venta de productos vía Internet en el mercado sueco. Le siguen Dinamarca y Finlandia.
2000	Se abren las primeras tiendas en España y EE.UU.
2001	Se inicia la venta de productos por Internet en Noruega.
2003	Apertura de las primeras tiendas en Italia, Polonia, Portugal y República Checa.
2004	Próxima apertura en Canadá

El pensamiento de H&M***El cliente siempre debe salir ganando***

En H&M se intenta alcanzar un mismo objetivo: ofrecer al cliente una combinación insuperable de moda, calidad y precio. H&M ofrece una amplia gama de productos y, a diario, se suministran nuevos artículos a las tiendas de H&M. La división de sus artículos



permite al cliente elegir de entre una amplia oferta, de manera que pueda crear su propio estilo. “La política de H&M es que el cliente no salga del establecimiento con las manos vacías por no encontrar lo que busca”, precisa Keijser.

Las siglas de H&M se han convertido en sinónimo de moda juvenil, divertida y económica, donde pueden adquirirse los últimos estilos, lo más *in*, cosa que no sucede por ejemplo en la mencionada anteriormente The GAP, que ofrece diseños conservadores y prendas básicas.

Los conceptos de H&M

En su carrera por ganarse al público español, H&M juega con la ventaja de la flexibilidad y versatilidad de su modelo comercial, que se adapta a las posibilidades del establecimiento. H&M ofrece un amplio surtido de moda con variados conceptos –desde básicos y clásicos actualizados hasta prendas que reflejan las últimas tendencias internacionales. Aunque el fuerte de sus colecciones va dirigido a hombres y mujeres de entre 15 y 35 años, la fórmula H&M reserva un espacio para tallas grandes, premamá, la cosmética, los complementos o la lencería.

Modelo de gestión.

Con la filosofía de ofrecer moda, con la mejor calidad y al mejor precio, H&M pretende enganchar al consumidor con una oferta sensiblemente más económica. “Estamos en disposición de marcar los mejores precios gracias a nuestro modelo de negocio que nos permite trabajar sin intermediarios”, comenta el responsable de la cadena sueca, que a diferencia de otros grupos de distribución textil, no cuenta con fábricas de confección propias (H&M, al igual que The GAP, diseña y vende pero no fabrica, la mayor parte de la producción es subcontratada). “Nos dedicamos a vender moda, actividad en la que somos especialistas, y nuestra política empresarial descarta las inversiones en centros de producción”.

Su información de mercadotecnia y sus 30 oficinas de producción aseguran la rápida reinterpretación de las últimas tendencias., en la casa matriz de la sede sueca. Los 500 millones de prendas que H&M vende anualmente – fabricada en un 50% en Europa – se distribuyen a los diferentes puntos de venta que la multinacional gestiona en Europa desde su centro de operaciones en Hamburgo.

➤ *Un proceso de compra efectivo. Suministro diario de nuevos artículos.*

El método de H&M, producir los artículos que los clientes reclaman, puede ilustrarse con un triángulo. El triángulo simboliza la variedad del surtido: los clásicos actualizados y básicos



que se venden en grandes cantidades, y las prendas de última moda que se venden principalmente en las tiendas de las grandes ciudades y en cantidades inferiores.

1. Diseño y compras

Las colecciones de H&M se crean en el departamento de diseño y compras de Estocolmo. El objetivo es encontrar un equilibrio entre los tres elementos que conforman el lema comercial de H&M –moda, precio y calidad- para cada mercado y cada segmento individual. Seguidamente se deciden los volúmenes de compras y los plazos de entrega.

Algunas tendencias se determinan con un año de antelación, en lo referente a colores, el material y los modelos. Las tendencias que definirán la última moda se deciden con mucha menos anticipación. Las influencias proceden de viajes alrededor del mundo en busca de inspiración, de la moda de la calle, de exposiciones, películas, revistas y de ferias de moda en las que se estudian los materiales, las formas y los colores.

Basándose en la experiencia de temporadas anteriores también es posible determinar en que tendencias es importante concentrarse para la siguiente temporada. Para evitar riesgos, los productos se adquieren gradualmente a lo largo del año.

2. Oficinas de producción.

En las 21 oficinas de producción con las que cuenta H&M, trabajan cerca de 600 personas, encargadas de mantener el contacto con la cadena de suministro de H&M, que se vertebra en torno a 900 proveedores, que confeccionan las prendas diseñadas por un equipo de 70 profesionales pertenecientes a la cadena y que son los responsables de producir los más de 500 millones de artículos que H&M vende anualmente. En la práctica, implica asegurarse que los compradores realicen los pedidos al proveedor adecuado, que los productos se fabriquen a un precio correcto y sean de buena calidad y que la producción se desarrolle en buenas condiciones laborales.

Aproximadamente la mitad de las compras tiene lugar en Europa, y el resto principalmente en Asia. La elección del proveedor depende de un gran número de factores: precio, tiempo de transporte, leyes de importación y aspectos relacionados con la calidad, entre otros. La cooperación regular y a largo plazo con proveedores independientes permite a H&M disfrutar de una gran flexibilidad en el suministro de mercancías.

En 1997, H&M introdujo un Código de Conducta, el denominado *Code of Conduct*, un acuerdo que todos los proveedores de H&M firman y se comprometen a cumplir. Asimismo, los proveedores son responsables de velar por el cumplimiento del Código en las fábricas de sus subcontratistas. En dicho acuerdo, los proveedores aceptan que H&M



realice inspecciones regulares a las fábricas, con o sin previo aviso. H&M también inspecciona las fábricas de los subcontratistas.

H&M no posee ninguna fábrica, reduciendo de manera considerable el capital fijo en maquinaria y almacenamiento.

3. Suministro diario de mercancía a las tiendas.

Técnicamente, el año de moda de H&M se divide en dos temporadas, la de primavera y la de otoño. Sin embargo, cada temporada consta de varias colecciones. Durante los tres últimos años, el tiempo de producción se ha reducido en un 15-20%. Entre los factores que han contribuido al éxito cabe destacar la mejora del proceso de compras y de almacenamiento. El carácter continuo de este proceso permite perfeccionar los instrumentos de dirección y efectivizar el flujo de mercancía de manera constante.

El tiempo de producción, es decir el tiempo que se tarda en transformar una idea en la prenda final lista para ser vendida en las tiendas, varía dependiendo del grupo de productos y va de 2-3 semanas a 6 meses. Es muy importante planificar y encontrar el momento óptimo en el que realizar el pedido de cada producto.

Reducir al máximo el tiempo de producción no siempre es la mejor solución. Este es el caso de muchos básicos de moda y de las colecciones para niños. Debido a su gran volumen, es una gran ventaja poder realizar los pedidos con considerable antelación. Las prendas de más tendencia sin embargo, requieren un menor tiempo de producción. Los pedidos complementarios de artículos que están vendiendo bien deben llegar a las tiendas en unas pocas semanas

4. Aumento del intercambio.

Un intercambio efectivo de información entre H&M y sus proveedores permite adquirir el material en una fase temprana, mientras que el corte y el color pueden determinarse en una fase posterior del proceso de producción. Las prendas de prueba se examinan y se prueban directamente en las oficinas de producción, factor clave en la disminución del tiempo de producción. El objetivo es optimizar la planificación previa para reducir aún más el proceso. Retrasar al máximo el momento de los pedidos disminuye el riesgo de realizar compras equivocadas y aumenta la flexibilidad en la reposición de mercancía durante la temporada, permitiendo enviar a las tiendas productos que están siendo un éxito de ventas.

5. Logística eficaz.



La logística es un factor clave para H&M: es fundamental disponer de una máxima fluidez, tanto en el transporte físico de los productos desde donde se producen hasta la tienda, como para el importante feedback de la tienda al departamento de compras.

Producir volúmenes de mercancía adecuados, en el momento preciso, para el país, la ciudad y la tienda adecuados requiere un sistema de distribución bien organizado. H&M dirige todas las fases de la cadena logística, lo cual implica controlar todas las partes implicadas en el proceso y actuar de importador, mayorista y minorista. Teniendo pocos enlaces y las menos paradas posibles en la cadena de distribución, se optimiza el suministro de mercancías.

Otro de los requisitos para optimizar la distribución de mercancías y reducir el tiempo de producción es un continuo desarrollo de los sistemas de información. Los datos proporcionados informan a los encargados de compras sobre los productos que se están vendiendo con éxito y de los que por tanto se ha de adquirir más. Cuando los productos están listos, se transportan al país de venta respectivo.

Respecto a este último aspecto, H&M gestiona la logística, pero el transporte se contrata externamente. La mayoría de los artículos pasan por la terminal de tránsito de H&M en Hamburgo (Alemania) antes de llegar al país donde se venderán. En todos los países de venta al por menor, excepto en los países donde H&M ha abierto recientemente su(s) primera(s) tienda(s), el centro de distribución está operado por H&M. Los productos son supervisados a su llegada y asignados a las tiendas o al almacén de existencias centralizado. Este almacén, conocido en H&M como “almacén Call-Off”, abastece los artículos a las tiendas en función de las ventas.

Por cuestiones medioambientales, se está priorizando el transporte en tren y barco, en vez del camión, aprovechando al máximo la capacidad de cada unidad de carga. De este modo se evitan transportes innecesarios y se ahorra dinero.

A ello hay que añadir dos almacenes de logística, uno en Suecia y otro en Noruega, encargados de la venta por correo de H&M Rowells.

➤ **Comunicación.**

El propósito de la comunicación de H&M es construir la marca comercial del grupo a largo plazo. La confianza depositada en H&M viene condicionada por su manera de comunicar con todo lo que les rodea. Por ese motivo, las palabras clave que mejor describen la comunicación interna y externa de H&M son: actitud abierta, claridad, accesibilidad y atención. H&M utiliza los siguientes canales de comunicación: periódicos y revistas, cartelería, spots publicitarios e Internet, pero sobre todo sus tiendas y su personal.



1. La tienda: el canal más importante.

La comunicación principal con los clientes tiene lugar en las tiendas, que constituyen nuestro canal de comunicación más importante. La experiencia de compra de un cliente depende del trato dispensado por el personal y de las impresiones recibidas. El objetivo es crear una atmósfera que inspire confianza donde los clientes sientan a gusto encuentren lo que buscan con facilidad. El modo de presentación de los productos, así como la información facilitada en el etiquetado de las prendas es una parte importante de la comunicación de H&M con sus clientes.

2. La publicidad: el mayor impacto.

Para hacer llegar el lema comercial “moda y calidad al mejor precio”, bajo las premisas de *claridad* y *sencillez*, se realiza gran cantidad de campañas publicitarias en los países con puntos de venta. H&M utiliza diferentes canales de comunicación, por ejemplo: tiendas, cartelería (vallas publicitarias), revistas y periódicos, catálogos, Internet, así como spots publicitarios en televisión y cine. La publicidad debe informar, inspirar y servir de tarjeta de invitación a las tiendas. El propósito de los anuncios es mostrar la moda por la que apuesta el departamento de diseño y compras.

La publicidad de H&M se realiza de manera centralizada desde Suecia, en colaboración con creativos independientes. La mayor parte de la publicidad es idéntica en todos los mercados pero media mix se adapta a las condiciones y necesidades locales. H&M sigue las reglas básicas de publicidad de la ICC**.

***ICC: Internacional Chamber of Commerce (Cámara de Comercio Internacional).*

3. RR.PP: una herramienta poderosa

H&M trabaja de manera continua con actividades comunicativas y eventos que refuerzan la marca. Se trata de una manera efectiva y económica de llegar a diferentes públicos objetivos. Una parte importante de este trabajo consiste en mostrar quiénes son y qué ofrecen al cliente. Cada temporada, H&M presenta su moda y tendencias organizando, entre otras actividades, presentaciones para la prensa.

4. Internet: un complemento.

La web de H&M se dirige sobre todo al cliente pero también al público en general, a los accionistas y a los medios de comunicación. En www.hm.com se pueden encontrar las campañas publicitarias de H&M, así como información sobre los productos y localización de las tiendas.



5. Información económica.

En la actualidad, H&M cuenta con unos 188.000 accionistas y es una de las acciones con más movimiento en la bolsa de Estocolmo. H&M comunica regularmente con el mercado financiero. Así, por ejemplo, antes de la presentación de los informes trimestrales, H&M hace conferencias de prensa y conferencias telefónicas para periodistas y analistas. Asimismo, H&M reseña la evolución de las ventas en un informe mensual.

➤ ***Moda y calidad al mejor precio.***

El objetivo de H&M es ofrecer al cliente moda y calidad al mejor precio. Para poder ofrecer la última moda, H&M dispone de los departamentos de diseño y compras que crean las colecciones de ropa.

Algunos de los factores clave para garantizar los mejores precios, aspecto diferenciador frente sus competidores, son:

- tener pocos intermediarios.
- comprar grandes volúmenes.
- una larga experiencia en el sector textil
- comprar los artículos adecuados en el mercado correcto
- una distribución efectiva
- tomar consciencia de los costes en todas las fases

“Un factor muy importante es el control de calidad. Contamos con más de 100 inspectores de calidad en todo el mundo. Se encargan de que cada prenda sea perfecta”, afirma un portavoz de la empresa. Se hacen complicados exámenes de durabilidad y resistencia. Se revisan hasta los cierres y los bolsillos, y se efectúan complicados tests para asegurar la satisfacción del consumidor.

H&M trabaja constantemente para garantizar e incrementar la calidad de los artículos. Además, H&M cuenta con recursos para realizar regularmente minuciosos controles de calidad. El concepto de calidad incluye, además de la buena calidad de los productos, que los artículos se fabriquen sin sustancias químicas o materias primas perjudiciales para el medio ambiente.



Rivalidad.

Cuando H&M llegó a España era ya el mayor grupo europeo de moda (y el segundo del mundo, tras la estadounidense GAP), aunque para los jóvenes españoles las iniciales de Hennes & Mauritz no significaba mucho. Lex Keijser asegura que los principios fueron complejos. “La competencia era feroz, pero lo más difícil fue empezar a encontrar locales porque no teníamos marca”, explica.

El mayor contrincante en el mercado español ha sido Inditex, que es también su principal rival en el resto de Europa. Ambas compañías, de origen familiar y fuerte desarrollo internacional, han conseguido hacer del control de costes y de la rapidez de su respuesta al mercado su marca diferenciadora. Aunque la presencia del grupo gallego con marcas como Zara es muy superior en las calles españolas, H&M ha logrado hacerse fuerte en algunos segmentos. “Su estrategia ha sido acertada. Ha apostado por un mercado que no es exactamente ninguno de los que ataca Inditex, aunque muchos clientes pueden comprar en ambos grupos”, explica un consultor. Para los jóvenes españoles, ambas empresas se diferencian, “H&M es más barato y más pegado a las tendencias que se ven en la pasarela, pero la calidad es algo peor” (a pesar de sus estrictos controles de calidad de los cuales están tan satisfechos), según la declaración de algunos compradores.

